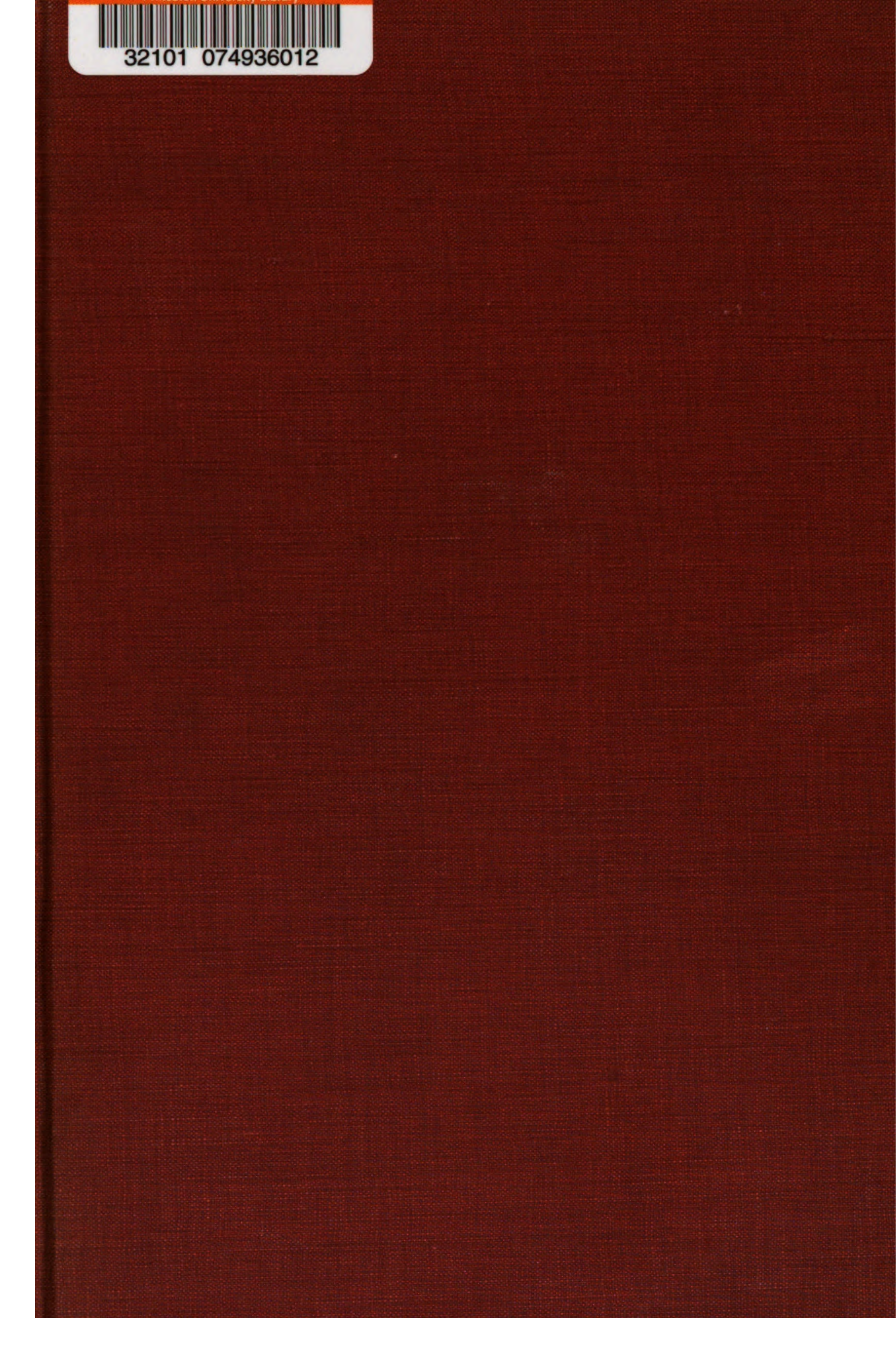
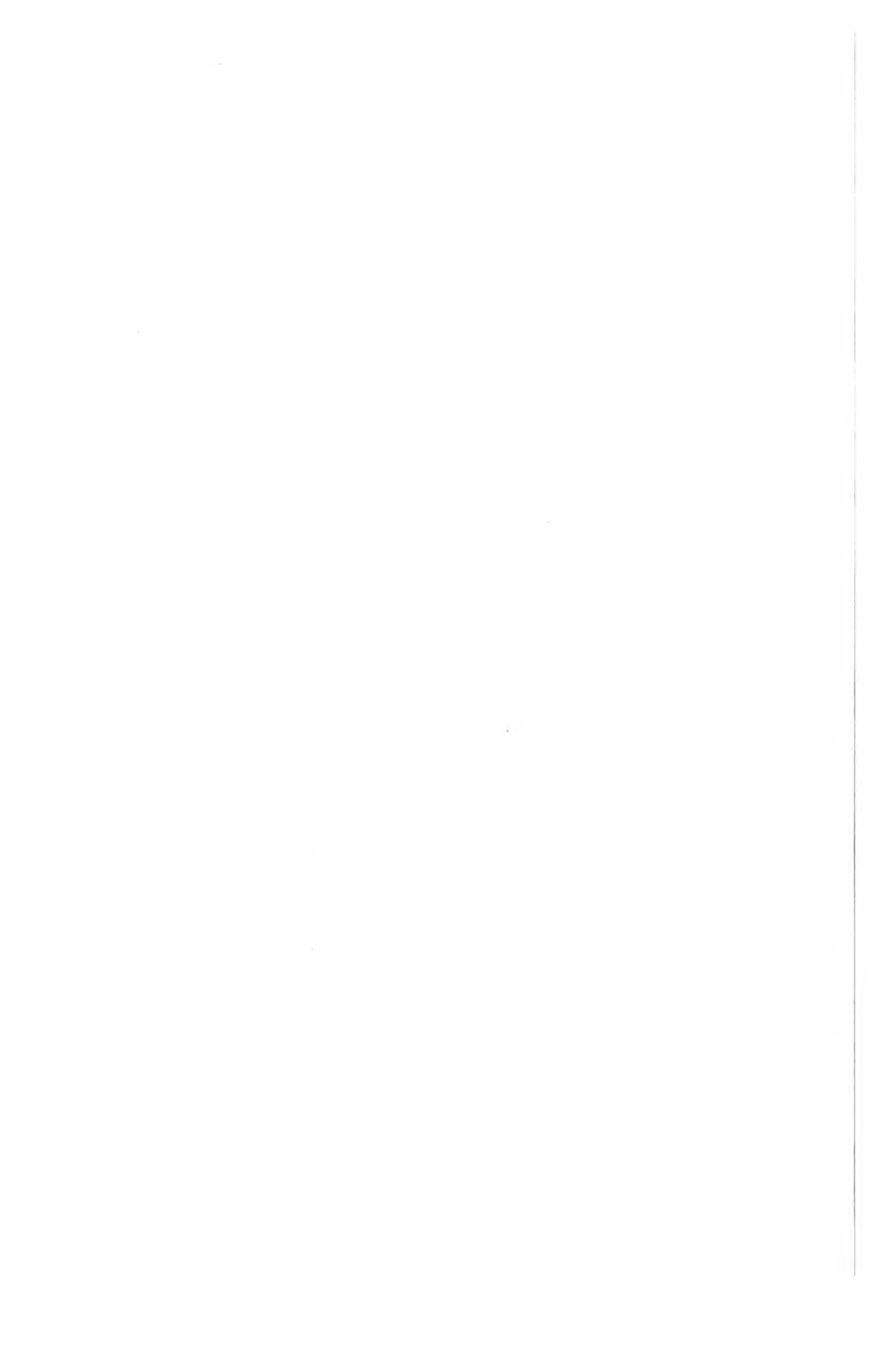


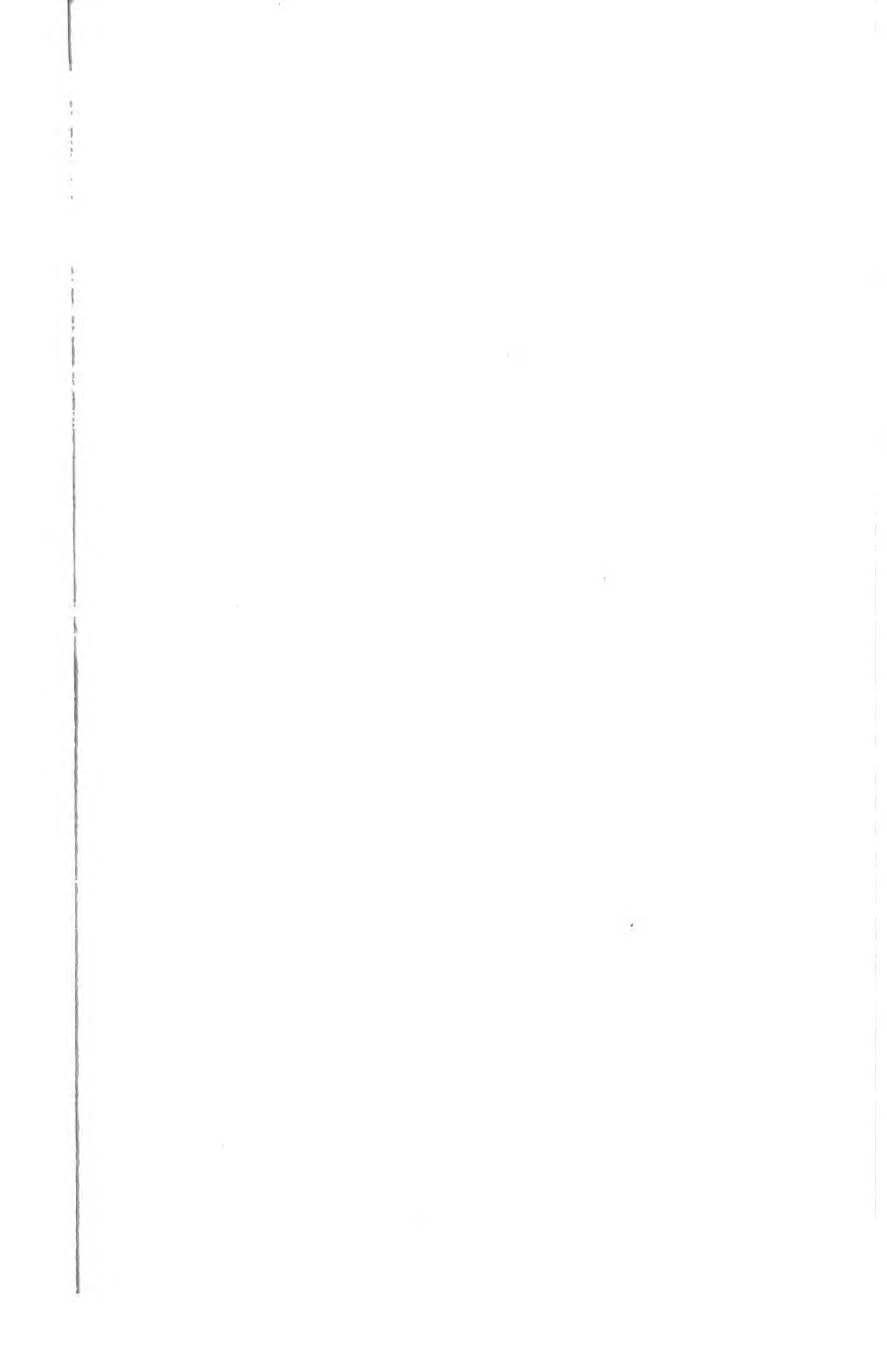




Howard C. Warren
Princeton, N.J.

Bound Feb. 1923.







Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane
begründet von
Herm. Ebbinghaus und Arthur König
herausgegeben von
Friedrich Schumann und Martin Gildemeister.

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

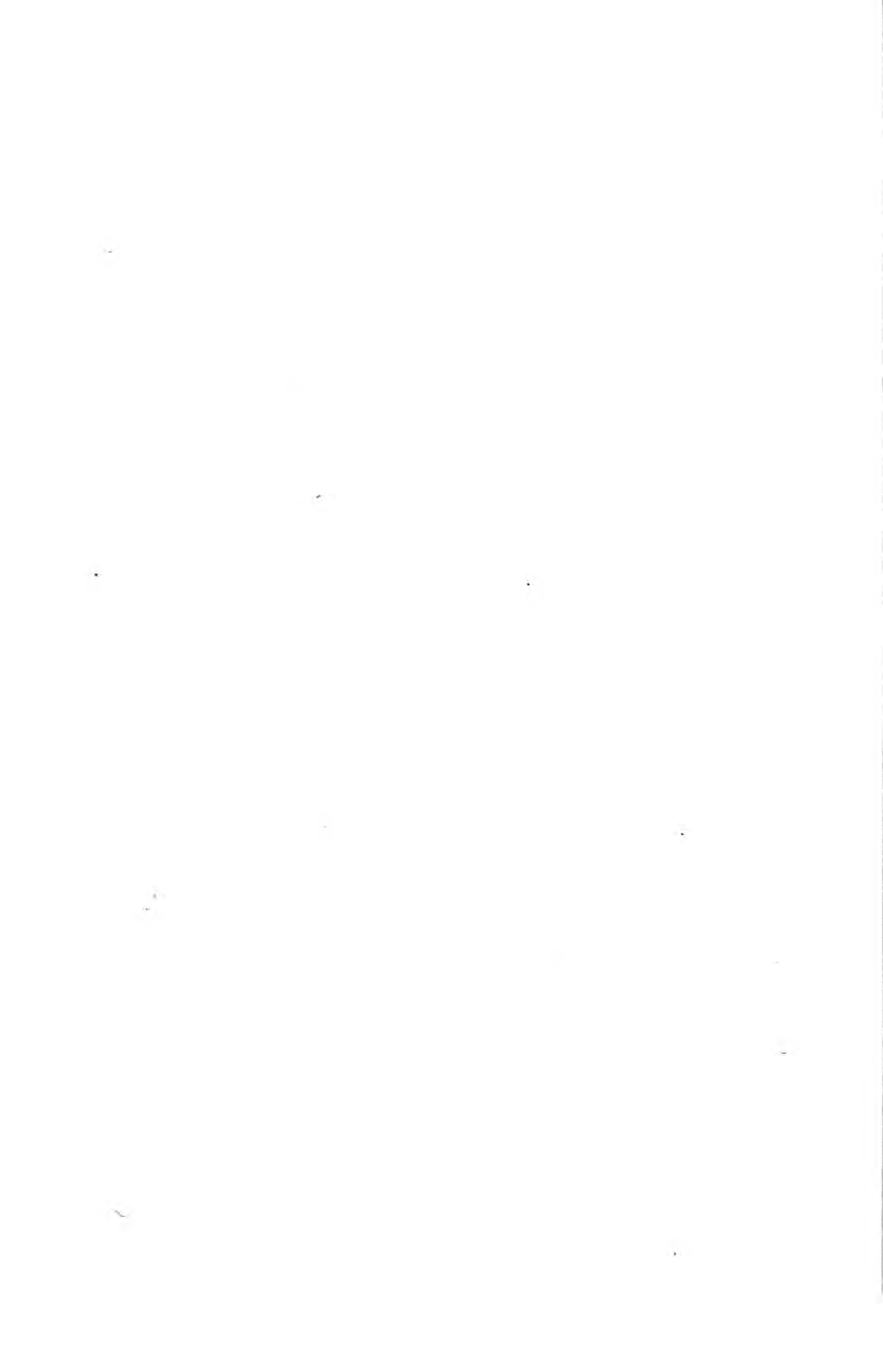
herausgegeben von

F. Schumann.

85. Band.



Leipzig, 1920.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.



Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Festschrift zum 70. Geburtstage von Georg E. Müller.

Literaturbericht.

I. Allgemeines.

II. Aufbau und Funktionen des Nervensystems.

III. Empfindung und Wahrnehmung.

IV. Gefühl und Affekt.

V. Motorische Funktionen und Wille.

VI. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken.

VII. Höhere Verhaltungsweisen und Betätigungen.

VIII. Besondere Bewuſstseinszustände.

IX. Nerven- und Geisteskrankheiten.

X. Individualpsychologie, Rassen- und Gesellschaftsphänomene.

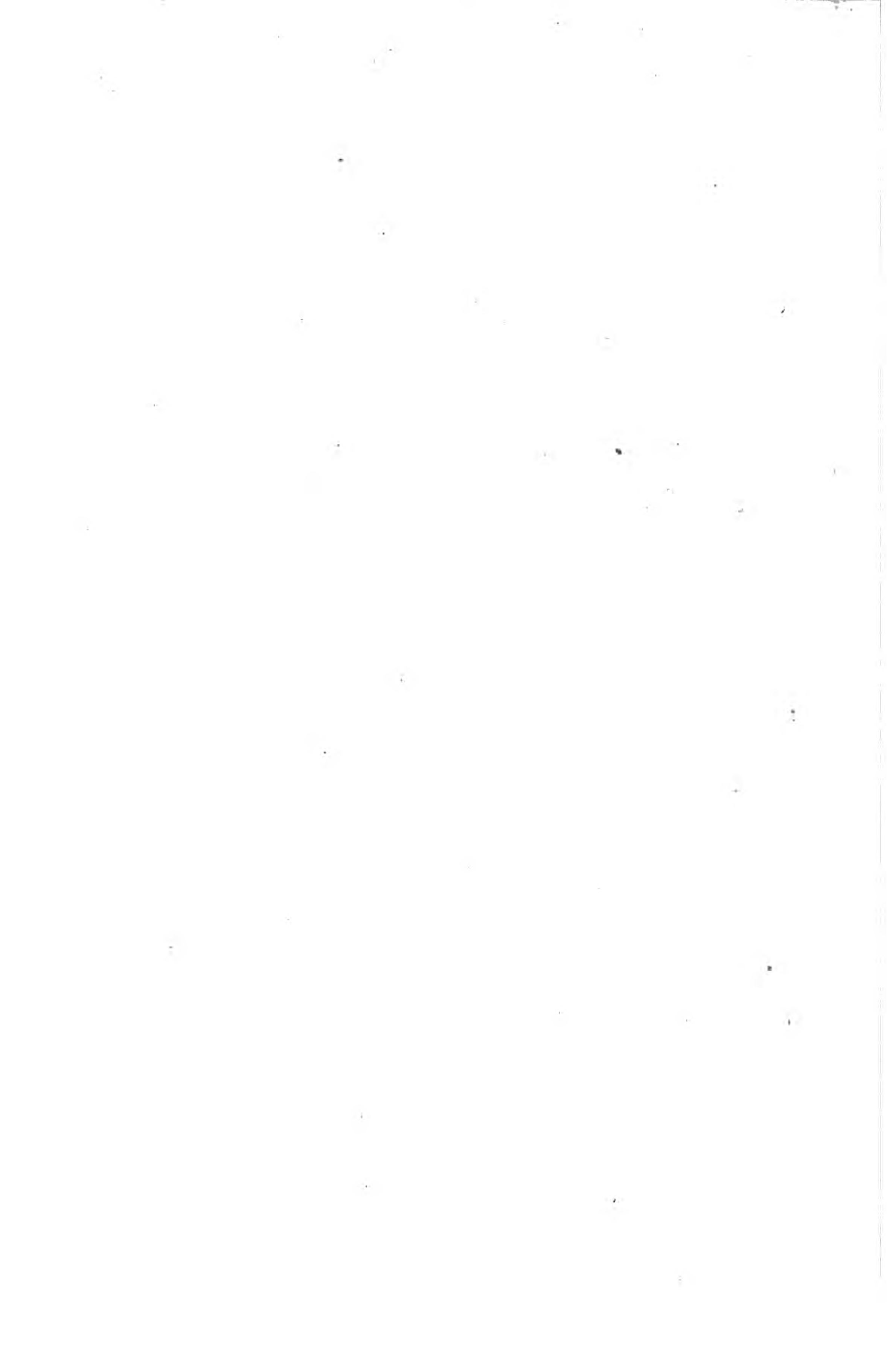


Festschrift

zum 70. Geburtstage

von

Prof. Dr. Georg E. Müller.



Aus der Vorgeschichte der psychologischen Optik.

Von

JOSEPH FRÖBES S. J. (Valkenburg).

I.

Die heutige psychologische Wissenschaft hat wohl auf keinem Gebiete eine gleiche Summe von Tatsachen, Gesetzen, Erklärungen und wohl begründeten Theorien aufzuweisen, als auf dem des Gesichtssinnes.[1] So hat die Lehre von den Farbenempfindungen in der Theorie HERINGS und ihrer vollendetsten Weiterbildung durch G. E. MÜLLER einen vorläufigen Abschlufs gefunden. In der noch weitschichtigeren Lehre vom Sehraum hat sich der jahrhundertelange Streit der nativistischen und empiristischen Theorien einer Einheit aufserordentlich genähert. Bei dieser Sachlage hat es einen eigenen Reiz, von der Höhe der heutigen Wissenschaft die verschlungenen Pfade zu übersehen, auf denen die Wissenschaft der Vorzeit dem Ziele erst zustrebte. Natürlich kann hier nicht eine vollständige Geschichte der psychologischen Optik versucht werden; es sollen nur einige bedeutungsvolle Etappen herausgegriffen werden. Wir besprechen drei Perioden, die ältere der griechischen Philosophie, die in der aristotelischen Lösung ihren Höhepunkt erreicht, dann die rein geometrische der Alexandriner, endlich eine ihrer Zeit voraneilende empirisch psychologische im Mittelalter.

1. In der griechischen Philosophie[2] geht die Untersuchung der Sinnestätigkeit anfangs nur auf die physikalische Be-

---

[1] Vgl. des Verfassers Lehrbuch der experimentellen Psychologie I, S. 41 ff. u. 248 ff.

[2] Vgl. SIEBECK, Geschichte der Psychologie 1880 u. 1884, der das Tatsachenmaterial grofsenteils entnommen ist.

schaffenheit des Bandes zwischen dem seelischen Inneren und der Aufsenwelt; erst später erforscht sie das Wesen des Eindruckes, der durch jenes Band übertragen wird und die Natur der Zustandsänderung in der Seele. Einen rohen sinnesphysiologischen Versuch kann man es nennen, wenn ALKMÄON die organischen Verbindungen zwischen den Sinnesorganen und dem Gehirn hervorhebt; beim Sehen spricht er freilich noch ganz unbestimmt vom Widerspiegeln des Glänzenden und Durchsichtigen im Auge. In den vermutlich gleichzeitigen hippokratischen Schriften wird diese Bemerkung dahin ergänzt, die Dinge würden gesehen, weil sie auf Grund ihrer Helligkeit vom Auge zurückgestrahlt werden. Hier erscheint der Vorgang offenbar dadurch erklärt, dafs man eine äufsere Verbindung zwischen Sinn und Gegenstand nachgewiesen hat. Ähnlich ist es gemeint, wenn nach den Pythagoräern Strahlen vom Auge ausgehen sollen, die vom Gegenstand in der gleichen Richtung zurückgeworfen würden. Schon in diesen Andeutungen findet man den alle folgenden Erklärungen durchziehenden Gegensatz zwischen passiven (Eindrücken) und aktiven (Augenstrahlen) Theorien des Sehens; man könnte auch von zentripetalen und zentrifugalen sprechen.

Erst EMPEDOKLES sucht die Erklärung zu vertiefen, indem er die Verbindung auf eine gemeinsame Eigenschaft aller Materie zurückführt. Alle Körper entsenden Ausflüsse, die in die Poren anderer Körper eindringen, wenn diese ihrer Gröfse entsprechen. Gelangen die Ausflüsse in die Poren eines Sinnesorgans, so hat man eine Sinnesempfindung. Im Auge finden sich Feuer und Wasser; in die Poren des ersteren sollen die hellen, in die des letzteren die dunklen Ausflüsse eindringen. Daneben werden unter den Farben schon vier als Hauptfarben ausgezeichnet, weifs, schwarz, rot und grün, die den Elementen zugeordnet werden.

Auch für DEMOKRIT sind die Sinne wesentlich Durchgänge, die die äufseren Eindrücke auf den „Atomenkomplex" der Seele übertragen, indem sie sich im Inneren des Leibes verbreiten. Von den Gegenständen lösen sich Bilder ab, die ebenfalls als Atomenkomplexe gedacht sind. Die Luft wird durch die Sonnenbeleuchtung so stark verdichtet, dafs sie einen Abdruck der Bilder annimmt; andererseits läfst diese

Verdichtung den Gegenstand nur auf beschränkte Entfernung sehen; wenn der Zwischenraum zwischen Auge und Ding leer wäre, müſste man, wie er meint, eine Ameise am Himmel sehen können. Der Abdruck ist es, dessen Spiegelung ins Auge gelangt. Das Weiſs beruht auf der Glätte der Atome, das Schwarz auf ihrer Rauhigkeit, wegen welcher die Teile Schatten werfen. Die übrigen Farben entstehen aus einer Mischung der Grundfarben, Weiſs, Schwarz, Rot und Grün. — Aristoteles wendet gegen diese materialistischen Theorien ein, das Auftreten des Bildchens auf dem glatten Auge sei etwas rein Körperliches, wie beim Spiegel, der doch deshalb noch nicht sieht; die Hauptsache für das Sehen ist erst die gar nicht erwähnte Sehkraft.

Während die aufgeführten Philosophen als Vorbedingung jeder Empfindung die gleiche Beschaffenheit von Sinn und Objekt hinstellen, fordert Anaxagoras vielmehr einen Gegensatz beider, da in der Empfindung eine qualitative Veränderung des Subjektes liege. Gerade deshalb kann man gewöhnlich in der Nacht nicht sehen, weil diese dem Auge gleichfarbig ist. Mitursache der Spiegelung ist das Licht. Die Schärfe der Wahrnehmung hängt von der Gröſse des Organs ab.

Zu philosophisch geklärteren Anschauungen führt erst Plato über. Das Sehen ist ein Akt der Seele und ein subjektives Zeichen für einen dazu disparaten äuſseren Vorgang. Plato hält nämlich die sinnlichen Qualitäten für das Ergebnis einer Wechselwirkung zwischen Subjekt und Objekt. Den Sehvorgang deutet er zentrifugal: die Strahlen gehen vom Auge wie von einer Laterne aus, verschmelzen mit dem Licht drauſsen und verbinden so durch einen zusammenhängenden Lichtkörper die Gegenstände mit dem Auge. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, daſs Bewegungen der Dinge in den Organismus übertragen und bis zur Seele weitergeleitet werden. Auf den Einwand, daſs dann auch in der Nacht gesehen werden müſste, antwortet er, das Dunkel lösche das ihm entgegengesetzte Augenlicht aus; dem Aristoteles mit Recht entgegenhält, Strahlen würden doch sonst durch Feuchtigkeit oder Kälte nicht ausgelöscht. Noch entscheidender dürfte gegen die ganze Theorie die Erwägung sein, daſs mit dem Augenstrahl gar nichts geholfen ist. Wenn man nicht in

phantastischer Weise die Seele mit dem Strahl mitwandern läſst, so daſs sie an Ort und Stelle sofort das Ding in sich erfaſst, was Plato nicht tut, so muſs man die Strahlen nach Betastung des Objektes wieder zurückwandern lassen, um als Niederschlag ihrer Erfahrungen drauſsen dann im Auge ein Bild oder sonst etwas zu bewirken. Dann konnten aber gleich die ersten Strahlen vom Objekt dasselbe leisten und waren die Augenstrahlen überflüssig. Daſs diese Überflüssigkeit nicht auffällt, beweist vielleicht, daſs die erste phantastische Erklärung doch unbewuſst mitwirkt. Auch den Farbenempfindungen wendet sich Plato zu. Er sucht physiologische Erklärungen für seine Grundfarben Weiſs, Schwarz, Glanz und Rot, aus denen durch Mischung die übrigen entstehen sollen.

2. Ihre Höhe erreicht die philosophische Naturerklärung der Griechen anerkanntermaſsen in Aristoteles. Dieser einzige Mann vereinigt infolge seiner auſsergewöhnlichen naturwissenschaftlichen Kenntnisse und seiner philosophischen Heranbildung durch Plato die beiden Wesensbestandteile befriedigender Erklärungen, wie kaum ein anderer vor oder nach ihm.

Das philosophische Element tritt besonders in seiner Erklärung der Empfindung im allgemeinen hervor. Die Empfindung ist ihm eine Art Bewegung oder Erleiden, eine qualitative Veränderung des empfindenden Organs. Die Streitfrage der Gleichheit oder Ungleichheit zwischen Objekt und Organ schlichtet er so: beide sind vor der Empfindung einander ungleich, sonst wäre ja eine verändernde Einwirkung ausgeschlossen; erst nach der Einwirkung und durch sie werden sie gleich. Im Akt sind nämlich die Empfindung und ihr Gegenstand sachlich eines, nur noch begrifflich verschieden; anders gesagt, in der Empfindung überträgt das Objekt seine Qualität auf das Sinnesorgan, indem in diesem eine der Möglichkeit nach vorhandene Eigenschaft wirklich wird, das Organ nimmt die Eigentümlichkeit des Objektes auf, aber ohne dessen Materie. Die Empfindung ist ihm nicht wie früheren, das Zusammenschlieſsen des Elementes im Organ mit den Elementen drauſsen, sondern es wird nur die gleiche Bewegung, die vom Objekt auf das Medium ausgeübt wird, durch dieses auf das Sinnesorgan übertragen. Daſs die Pflanzen nicht

empfinden, liegt daran, daſs sie nur eine stoffliche Einwirkung erfahren, nicht das Prinzip des Empfindens besitzen. — Nach der Bewertung Siebecks gehört die Lehre, daſs der Vorgang des Empfindens im Subjekt und der des äuſseren Geschehens im Objekt ein einheitliches Dasein ausmachen zum tiefsten, was wir überhaupt wissen. Freilich drücke die Ausführung, daſs das Subjekt die Fähigkeit habe, aus der Möglichkeit der Aufnahme der Dinge ins Bewuſstsein zur Wirklichkeit dieser Aufnahme überzugehen, eigentlich das Problem nur in bestimmteren Termini aus und nehme das für eine Lösung. Wirklich erklärt werde die Empfindung nur, so weit sie in der materiellen Veränderung des Organes besteht. Wenn hier Siebeck die Gleichheit von einwirkendem Ding und verändertem Organ so versteht, daſs im Empfindungsakt das Objekt als solches bewuſst wird, so ist richtig, daſs diese Tatsache nicht weiter erklärt wird; aber auch heute sind wir in diesem Punkt nicht tiefer gedrungen; es ist eben die Grundtatsache jedes Erkennens überhaupt. Eher könnte man es befremdlich finden, daſs so einzig die Tatsache der Einwirkung auf das Organ betont und die seelische Reaktion nur ganz nebenbei erwähnt wird. Auch wird man heute die physikalischen und physiologischen Erklärungen zu unbestimmt finden und als bloſsen ersten Hinweis auf dem richtigen Weg gelten lassen, dessen weitere Ausführung damals noch unmöglich war.

Um nun zum Sehen zu kommen, so anerkennt Aristoteles als Objekte der einfachen Empfindung Licht, Farbe und Phosphoreszenz. Die farbige Oberfläche des Körpers wirkt auf das durchsichtige Medium, wenn zugleich Licht vorhanden ist, welches das Medium dafür empfänglich machen muſs, und teilt ihm die eigene Farbe mit. Das Licht breitet sich instantan aus — ein Irrtum, den man angesichts der ungeheueren Lichtgeschwindigkeit leichter begreift. Das Medium ist für alle Empfindungen unentbehrlich; das erweist sich für das Sehen darin, daſs ein Körper direkt auf das Auge gelegt nicht gesehen werden kann. (Der wahre Grund liegt bekanntlich an der Unfähigkeit, das Auge auf ein solches Objekt zu akkommodieren, was ja auch schon dann gilt, wenn das Objekt nur dem Auge sehr nahe ist.) Danach gestaltet sich der Sehvorgang genauer so: die Farbe bewegt das Medium, die er-

leuchtete Luft; dieses pflanzt seine Bewegung auf das Auge fort, d. h. macht auch dieses erleuchtet, hell und so fort bis zum Sitz der Seele. — Was diese Darstellung von der heutigen unterscheidet, ist, abgesehen von ihrer physikalischen Unbestimmtheit, die Annahme, dafs die Farbe schon objektiv so ist, wie sie uns erscheint; ferner die gelegentlich geäufserte Anschauung, dafs die Bewegung im Medium nicht eine gewöhnliche körperliche Bewegung ist, für die er keine Möglichkeit sah, die störenden Durchkreuzungen und Vermischungen zu vermeiden, sondern ein höheres Sein intentionaler Natur.

Die Verschiedenheit der Farben denkt er sich aus einer Mischung der äufsersten Gegensätze, des Weifs und Schwarz hervorgehen. Weifs und Schwarz selbst beruhen auf der Anwesenheit oder Abwesenheit des Lichtes. Die Mischung kann scheinbar sein, wenn nebeneinanderliegende weifse und schwarze Stücke zu klein sind, um einzeln gesehen zu werden; die Art der entstehenden Farbe richtet sich dann nach dem Zahlenverhältnis, in dem die farbigen Flächen stehen, ähnlich wie bei den Tönen; so sollen bei einem einfachen Verhältnis angenehme Farben entstehen, wie Rot usw. Ein anderer Grund der Mischung ist das Durchscheinen einer Farbe durch ein andersfarbiges Mittel, wie bei der Sonne im Nebel; endlich kann auch durch Mischung entgegengesetzt gefärbter Körper ein Körper mit mittlerer Färbung entstehen. Aristoteles kennt auch und bespricht die Analogien disparater Empfindungen, ohne ihren tieferen Grund anzugeben; so soll Weifs dem Süfs entsprechen. In der Sehschärfe für die Ferne stehe der Mensch vielen Tieren nach; dagegen sei er ihnen durch die gröfsere Feinheit in der Auffassung der Unterschiede überlegen. Der inadäquate Reiz des Druckphosphens ist ihm bekannt, wenn er dafür auch nur ungenügende Lösungsversuche bietet.

Wenden wir uns zu den höheren Sinnesleistungen, so unterscheidet Aristoteles über die Sinnesqualitäten (sensibilia propria) hinaus die gemeinsamen Eigenschaften verschiedener Sinnesobjekte (sensibilia communia), wie Gröfse, Figur, Bewegung, Ruhe, Zahl; und endlich das nebenbei Wahrgenommene (sensibile per accidens), wie das Süfssein des gesehenen weifsen Körpers. Die gemeinsamen Eigenschaften fordern keinen sechsten Sinn, sonst wären sie ja für die ge-

wöhnlichen fünf unwahrnehmbar, wie das Süfse für den Gesichtssinn; sie werden vielmehr von allen Sinnen erfafst, deren Organe sie beeinflussen. Der letzte Grund der gemeinsamen Elemente ist schliefslich, dafs die Sinne Betätigungen des sie alle gemeinsam bedingenden Wahrnehmungsvermögens sind. Das nebenbei Wahrgenommene mufs übrigens vom Wahrnehmenden selbst mit erkannt werden, wenn auch von einer anderen Fähigkeit, sei es ein äufserer Sinn oder ein innerer Sinn oder der Verstand. Zu den höheren Sinnesleistungen gehört vor allem die Wahrnehmung des Wahrnehmungsaktes selber, die jedem Sinn für seine eigene Tätigkeit zukommt; es ist das wieder eine gemeinsame Eigenschaft der verschiedenen Sinne, die deshalb auf das gemeinsame Empfindungsorgan hinweist.

Eingehend wird die Möglichkeit der Unterscheidung verschiedener Sinnesobjekte behandelt, wofür nach Aristoteles nur eine Sinnesfähigkeit in Frage kommt. Für die Unterscheidung der verschiedenen Qualitäten desselben Sinnes hält er diesen für zuständig. Dagegen weist die Unterscheidung disparater Qualitäten (wie rot und sauer) auf eine höhere Fähigkeit, den Zentralsinn (sensus communis), dessen Sitz er nach dem damaligen Stand des Wissens ins Herz verlegt, nicht ins Gehirn. Die Unterscheidungsfähigkeit rührt eine metaphysische Schwierigkeit an, die in der Ansicht des Aristoteles, die Empfindung sei Leistung des beseelten Organs, nicht der Seele allein, besonders drängend wird. Da entgegengesetzte Qualitäten auf entgegengesetzten Bewegungen beruhen, so müfste ja derselbe Teil des Sinnes gleichzeitig entgegengesetzte Bewegungen haben, um sie unterscheiden zu können; unterscheiden kann ja nur der Teil, der beides zugleich auffafst. Den Weg zur Lösung zeigt ihm der Vergleich mit einem Punkt, der als gemeinsame Grenze zugleich Anfang und Ende verschiedener Linien sein kann; ebenso könne der Zentralsinn als gemeinsamer Endpunkt von mehrerem verschiedenes erkennen und doch zugleich als einer über sie alle urteilen. Es ist klar, dafs diese Andeutung auf rein körperlichem Gebiete keine Lösung gewähren würde; denn auch im Zentralorgan ist kein Punkt zugleich verschiedener körperlicher Bewegungen fähig. Deshalb wird der Hinweis so verstanden, dafs eben

im bewufsten Teil des Empfindungsaktes jene Vereinigung möglich ist. Es ist ja das Wesen jeder Erkenntnis, dafs das Erkennende das Objekt darstellt, ohne dieses selbst zu werden; wer Feuer, eine Länge von 100 m oder Vergangenes als solches erkennt, ist nicht selbst real feurig, 100 m lang, oder gar vergangen; kurz die Eigenschaften des Erkannten sind nicht ohne weiteres auf die des erkennenden Organes zu übertragen. Hierin gründet die Möglichkeit, entgegengesetzte Eigenschaften der Dinge gleichzeitig zu erkennen, ohne deshalb mit demselben Teil des Organs die den Teilen des Objektes zukommenden entgegengesetzten körperlichen Veränderungen mitdurchmachen zu müssen.

Auch andere höhere sinnliche Fähigkeiten, wie das Gedächtnis finden bei Aristoteles eine für die damalige Zeit überraschend tiefe Behandlung. Es ist bekannt, dafs er die 3 Gesetze der Reproduktion in einer Weise vorausgenommen hat, die Jahrtausende lang keine Verbesserung erfuhr. Er kennt die farbig abklingenden Nachbilder nach Betrachten der Sonne, bietet sogar schon die Anfänge einer Vorstellungsmechanik, der Verdrängung und Verschmelzung. Indessen hat er diese Lehre noch nicht zur Erklärung der Gesichtswahrnehmung verarbeitet, weshalb wir sie hier übergehen müssen. Aus der Raumerkenntnis sei noch erwähnt: dafs zu grofse Entfernung das Sehen unmöglich macht, wird auf die Kleinheit des Sehwinkels zurückgeführt. Dasselbe liegt der Lösung der weiteren Frage zugrunde, ob die sinnlichen Qualitäten mit ihrem Substrat ins Unendliche teilbar sind, oder es eine minimale Ausdehnung gibt, die nicht mehr sichtbar ist. Als Antwort wird neben einer anderen angreifbaren die gegeben, ein sehr kleiner Teil möge für dieses Auge unsichtbar sein, einem vollkommeneren und deshalb an sich sei er noch sichtbar. Diese Entgegnung gibt wenigstens für die wirklichen Augen die Tatsache der Raumschwelle zu, ohne sie ausdrücklich als solche hervorzuheben.

Siebeck beurteilt den Wert dieser psychologischen Erklärungen aufserordentlich hoch: Noch niemals wieder ist von einem Einzelnen die Psychologie von sporadischen Anfängen aus auf eine solche Höhe systematisch wissenschaftlicher Ausbildung hinangeführt worden, wie Aristoteles dies mit den

Mitteln seiner Zeit vollbracht hat. Überall sucht er nach den physiologischen Vermittlungsprozessen des Seelischen; dabei kennt er das Nervensystem noch nicht, der Begriff des Bewufstseins fehlt ihm noch. Trotzdem kommt er mit seinen physiologischen Surrogaten, wie Wärme, Pneuma, oft unserer Beantwortung recht nahe. Seine Sinnespsychologie insbesondere ist epochemachend. Die Frage nach dem Wesen, den Stadien, den Eigentümlichkeiten der Empfindung ist aus der früheren Unklarheit mit einem Schlag in das Licht scharfer Begriffe gerückt. Deutlich sind geschieden die Untersuchung über das Wesen des Objekts, die Aufgabe und Beschaffenheit des Mediums, die Einrichtung des Organs und seine Reaktion auf den Reiz, der Anteil der Seele im Bewufstwerden der Empfindung. Das alles ist gegründet auf eine einheitliche, mit wenigen Begriffen bezeichnete Anschauung.

3. Ein summarischer Überblick über die folgenden Philosophenschulen mag uns zeigen, wie sich die Aristotelischen Gedanken weiter ausgewirkt haben. Die Stoiker vertreten in der Hauptsache eine zentripetale Theorie. Die Vermittlung beim Sehen bildet der Kegel, dessen Grundfläche der Gegenstand und dessen Spitze die Pupille ist. Die räumliche Beschaffenheit des Gegenstandes wird erkannt, weil sie die Grundfläche des Sehkegels ist. Zu ferne Körper kann das Auge nicht im ganzen Umfang umspannen; sie erscheinen daher kleiner — das kann man richtig so deuten, dafs die Entfernung nicht zu umspannen ist und deshalb (mit dem Objekt) verkleinert werden mufs. Das Resultat der Entgegennahme ist nach den Stoikern eine Zustandsänderung der Seele, die nicht nur sich selbst, sondern damit zugleich das Dasein des Gegenstandes zum Bewufstsein bringt.

Epikur kehrt in vielem zu Demokrit zurück, nur dafs er mehr Einzelerklärungen versucht, die freilich recht phantastisch ausfallen. Die Bilder kommen mit unendlicher Geschwindigkeit an das Organ heran; das Sehen ist ihr Befühlen durch das Sinnesorgan. Die Bilder stofsen auf ihrem Weg die Luft vor sich her durch die Pupille hindurch; deshalb erscheint der Gegenstand um so ferner, je länger dieses Durchstreichen dauert (da scheint die unendliche Geschwindigkeit aufser Betracht gelassen). Gegenstände im Hellen kann man vom

Dunkeln aus sehen, weil das Auge von der zuerst eindringenden dunklen Luft durch die nachfolgende helle gereinigt wird; nicht dagegen umgekehrt, da die später ankommende dunkle Luft die Poren verstopft. Eckige Gegenstände scheinen von ferne gesehen rund, weil ihre Bilder auf dem langen Weg durch die Luft abgeschliffen werden usw.

Mehr auf dem Boden der Wirklichkeit halten sich die Erklärungen GALENS. Aus der Tatsache, daſs wir den Schmerz im peripheren Teil fühlen, schlieſst er, daſs die Empfindung nicht erst im Gehirn zum Bewuſstsein komme; das Gehirn dehne sich vielmehr in das Organ hinein und empfinde dort. Sehtäuschungen führt er auf Phantasie zurück. Nach seiner zentrifugalen Theorie verlängert sich das Auge dadurch, daſs das Sehpneuma die Luft bis zum Objekt umwandelt und es betastet. In ähnlichem Sinn erklärt auch PLUTARCH das Einfachsehen mit zwei Augen daraus, daſs die beiden Lichtkegel sich in der Nähe des fixierten Gegenstandes decken. Für die Bewegungswahrnehmung nimmt GALEN einen unbewuſsten Schluſs an, der wegen seiner Schnelligkeit als Empfindung erscheine; zum wirklichen Bewuſstsein eines Schlusses komme man erst, wenn die Bewegung langsam gehe, so daſs ihre Feststellung meſsbare Zeit braucht, wie beim Schatten der Sonnenuhr.

PLOTIN legt gegenüber dem Naturalismus wieder mehr Gewicht auf die seelische Eigenart der Empfindung; sie ist nicht wesentlich ein Bestimmtwerden durch äuſseres, sondern eine auf Grund der körperlichen Einwirkung ausgelöste Selbsttätigkeit der Seele. Gegen die Theorie der Ein- und Abdrücke wird eine für damalige Anschauungen unlösbare Schwierigkeit geltend gemacht: die Theorie erklärt nicht, wie die Seele überhaupt dazu kommt, nach auſsen zu blicken oder das Ding in der Ferne zu sehen und als äuſseres Ding, statt als inneres Bild eines solchen; der Abdruck mache das Sehen des Objektes als Ganzes nicht begreiflich, besonders bei der Kleinheit des Auges. — Zweifellos erklärt der bloſse physikalische Abdruck das alles nicht. — Andererseits bedarf nach PLOTIN das Auge auch nicht des Lichtes wie eines Stabes zur Berührung des Dinges. Weniger befriedigend ist freilich seine eigene Theorie, wenn man sie auch richtig deuten kann. Sehen ist ihm das Hinauswirken der Sehkraft nach dem Objekt hin durch

das Licht hindurch, wodurch sie die Form des Lichtes in sich aufnimmt und ausgestaltet. — Solche Ausdrücke erinnern stark an ein reales Hinauswirken und -wandern „durch das Licht hindurch", was völlig phantastisch wäre. Andererseits erscheint es zu kühn, PLOTIN schon den Gedanken eines psychischen Hinauswanderns zuzumuten im Sinn des Ausbaues des anfänglichen bewufsten Flächenbildes nach den Daten der Erfahrung zum Sehraum.

Eine Schlufserwähnung verdient die spätere ARISTOTELIsche Schule. Ihre Hauptvertreter, besonders ALEXANDER halten fest am Herankommen von seite des Eindruckes an des Organ. Wenn das Auge die Dinge wie mit einem Stab berührte, müfste es eher Widerstand, Glatt und Rauh empfinden, als die Unterschiede der Farben; es ist dann unerklärt, warum man wohl aus dem Dunkeln ins Helle sehen kann, nicht aber umgekehrt, warum man die Sterne nicht bei Tage sehe usw. ALEXANDER geht auch auf Einzelerklärungen tiefer ein: die äufseren Umrisse des Dinges erkennt man aus dem Farbenunterschied gegenüber der Umgebung. Die Gröfse der Objekte wie ihrer Abstände schätzt man aus dem Winkel des Kegels, der das Objekt als Grundfläche mit der Pupille verbindet (natürlich gibt das blofs die relative Gröfse auf einer Flächenprojektion). Weiter weist aber die Bemerkung: Den eigenen Abstand vom Objekt erhält man durch eine Art Gewöhnung, da nahe Gegenstände uns stärker, ferne uns schwächer affizieren (das ist das richtige, aber recht sekundäre Kriterium der Luftsperspektive). Die Bewegung schätzt man an der Entfernungsverschiebung gegen das Auge oder gegen andere Gegenstände, worauf auch die Bewegungstäuschungen fufsen. — Diese Erklärungen, die schon vieles Richtige enthalten, sehen wir in der folgenden Zeit sich immer mehr entwickeln.

II.

Eine eigentümliche Stellung nehmen in der Geschichte unseres Problems die geometrischen Optiker ein, wie EUKLID, PTOLEMÄUS, deren Werke für die Folgezeit eine reiche Fundgrube interessanter Sätze gebildet haben. Die Optik EUKLIDS [1],

[1] Euclidis Opera omnia, Vol. 7, editio Heiberg, Lipsiae 1895.

die wir als Typus dieser Richtung beschreiben wollen, liest sich wie eine Fortsetzung seiner weltberühmten Elemente der Geometrie. Nach einem kleinen Seitchen Definitionen wird ein Lehrsatz nach dem anderen aufgeführt und in herkömmlicher Weise geometrisch bewiesen. Ein kurzer Überblick über den Inhalt wird uns besser, als allgemeine Erörterungen lehren, wie es EUKLID gemeint hat und welchen Wert seine Ableitungen besitzen.

Die Definitionen sagen aus: Es wird angenommen, dafs die Strahlen vom Auge aus in geraden Linien in den Raum gehen, in gegenseitigem Abstand voneinander; ferner dafs von den Sehstrahlen ein Kegel eingeschlossen wird, dessen Spitze das Auge, dessen Grundfläche die Oberfläche des gesehenen Objektes bildet; dafs nur das gesehen wird, was von Sehstrahlen getroffen wird; dafs die scheinbare Gröfse durch den Winkel der Strahlen bestimmt wird; dafs das Oben und Unten des Objektes zu den höheren oder tieferen Strahlen gehört, und entsprechend für das Rechts und Links; dafs deutlicher gesehen wird, was unter mehr Sehstrahlen erscheint.

An diese wenigen Annahmen schliefsen sich eine Fülle von Sätzen, z. B.: Nichts Gesehenes wird zugleich ganz gesehen; ein einzelner Strahl trifft nämlich immer blofs einen Punkt und nur das schnelle Durchwandern einer Linie durch den Strahl täuscht ein zugleich sehen derselben vor. — Liegen gleiche Gröfsen in verschiedener Entfernung, so wird die näher liegende deutlicher gesehen; weil sie unter mehr Strahlen fällt. — Alles Sichtbare wird in zu grofser Entfernung nicht mehr gesehen; es gibt nämlich eine Kleinheit, bei der kein Strahl mehr das Objekt trifft, es also nicht gesehen werden kann. — Von objektiv gleichen Gröfsen erscheint diejenige kleiner, die weiter entfernt ist. — Ein Rechteck erscheint aus der Entfernung abgerundet. — Von Gegenständen, die unter Augenhöhe liegen, erscheinen entferntere höher trotz gleicher objektiver Höhe; ähnliche Sätze gelten für über der Augenhöhe, für rechts oder links gelegene Dinge. — Ein Kreisbogen in der Ebene, in der auch das Auge liegt, erscheint als gerade (das setzt natürlich voraus, dafs die Entfernungen der verschiedenen Teile vom Auge nicht erkannt werden). — Wird eine Kugel von e i n e m Auge gesehen, so wird immer weniger

als ihre Hälfte erblickt; bei Annäherung des Auges wird der übersehene Teil in Wirklichkeit kleiner, scheint aber immer gröſser zu werden. Bei Betrachten durch zwei Augen hängt die Gröſse des gesehenen Kugelteiles davon ab, ob die Kugel kleiner, gleich oder gröſser ist, als die Augendistanz. Entsprechende Sätze werden für Zylinder und Kegel aufgestellt. — Je nach der Lage des Auges über einem Kreis können dessen Durchmesser gleich oder ungleich erscheinen. — Es wird der geometrische Ort der Punkte bestimmt, von denen aus eine in bestimmter Bahn bewegte Gröſse dem ruhenden Auge immer gleich erscheint usw.; oder von denen aus ungleiche Gröſsen gleich, gleiche in einem bestimmten Verhältnis ungleich erscheinen usw.

Mehr an heutige Fragestellungen erinnern Sätze, wie die folgenden: Wenn sich verschieden entfernte Gröſsen am Auge mit gleicher Geschwindigkeit vorbeibewegen, so erscheint die Schnelligkeit der weiter entfernten kleiner. Wenn sich verschiedene Körper in derselben Richtung mit dem Auge voranbewegen, so scheinen die gleich schnell bewegten still zu stehen, die langsamer bewegten gar rückwärts zu gehen usw. — Nähert sich das Auge einem Objekt, so scheint dieses gröſser zu werden. Und wird umgekehrt ein Objekt vergröſsert, so scheint es dem Auge näher zu kommen (letzteres gilt übrigens nicht allgemein, sondern nur, wenn man glaubt, es handle sich um dasselbe Ding).

Der Leser, der die vorstehenden Definitionen und Sätze mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird bei manchen bedenklich geworden sein. So haben schon die Definitionen offenbar nicht die Evidenz geometrischer Postulate, denen sie in der Darstellungsart gleichen. Was soll das Sehen durch vom Auge ausgesandte Strahlen heiſsen? Ist das ernst gemeint, oder ist es bloſs eine Veranschaulichung für die Verhältnisse der scheinbaren Gröſsen? Die Annahme, dasjenige erscheine deutlicher, was unter gröſserem Sehwinkel erfaſst wird, hat offenbar einen vernünftigen Sinn bloſs dann, wenn es sich um dieselbe Gröſse handelt, die sich nähert und auch das nur unterhalb einer gewissen Nähe, von der ab die Deutlichkeit wieder abnimmt, ohne daſs der Sehwinkel aufhört, gröſser zu werden. Gleich der erste Satz ferner, daſs nichts zugleich ganz gesehen wird,

scheint die schwer glaubliche Voraussetzung einzuschliefsen, dafs immer nur ein Punkt auf einmal gesehen wird, und nur der schnelle Wechsel mehr zu sehen vortäuscht. Dafs eine minimale Gröfse nicht gesehen wird, weil sie kein Sehstrahl trifft, ist schwer verständlich; man sollte meinen, dafs jeder Punkt von einem Strahl getroffen werden kann. — Dafs ein Viereck in der Entfernung abgerundet erscheine, ist verständlich in der Form, dafs ein viereckiger Turm dann rund erscheint. Steht dagegen, wie in der Euklidschen Figur, das Viereck senkrecht auf dem Blickstrahl, so sieht man nicht, wie der Unterschied zwischen Diagonale und Breite jemals unmerklich werden kann, so lange überhaupt noch die Fläche merklich ist. — Wenn die Voraussetzung gilt, dafs keine Entfernung vom Auge wahrnehmbar ist, mufs der Satz wegfallen, dafs, wenn ein Objekt vergröfsert wird, es dem Auge näher zu kommen scheint.

Das Dunkel dieser Schwierigkeiten lichtet sich etwas, wenn man die Einleitung berücksichtigt, die vermutlich ein Schüler der Theonischen Fassung der Optik vorausschickt.[1] Er erinnert an die Tatsachen, die beweisen, dafs das Licht sich in geraden Linien fortpflanzt, die Schatten der Sonne, der fernen Feuer, der Laternenstrahlen. Dieses dehne Euklid auf die Gesichtsstrahlen aus. Auch dafs ein ganzes nie zugleich vollständig übersehen werde, zeige die Erfahrung; man sucht ja oft lange vergebens eine Nadel auf dem Boden, bis der Blick bei seiner Wanderung zufällig den Ort selbst berührt; also war vorher der Ort, wo die Nadel lag, nicht gesehen worden. Ebenso sieht man alle Buchstaben einer Seite nicht zugleich; der entgegengesetzte Schein kommt blofs von der wunderbaren Schnelligkeit, mit der der Blick alles durchläuft. Gegen die übliche Annahme, dafs beim Sehen das Bild vom Objekt komme, heifst es weiter, habe er geltend gemacht, dann wäre unerklärt, warum man nicht die Nadel und alle Buchstaben beständig sehe, da sie doch wie alles andere beständig ihre Bilder ins Auge senden; das liegt auch nicht etwa an der Aufmerksamkeit, da man sie bisweilen trotz höchster Aufmerksamkeit noch suchen mufs oder ohne Aufmerksamkeit findet.

[1] a. a. O. S. 144 ff.

Unter Berücksichtigung dieser Erklärungen wird man sagen müssen, dafs Euklid in Wirklichkeit eine Geometrie der Sehwinkel gegeben hat, oder wie wir es heute ausdrücken würden, der Verhältnisse der Netzhautbilder; da er von letzteren nichts wissen konnte, so nahm er das einzige ihm bekannte Äquivalent, die verschiedene Richtung der Sehstrahlen, oder wie man auch sagen kann, die Zentralprojektion der Objekte auf eine nahe, der Stirn parallele Fläche. Seine Voraussetzungen hielt Euklid durch Erfahrung als selbstverständlich gesichert, so die Gradlinigkeit der Strahlen, die punktförmige Natur des in jedem Moment Gesehenen. Er gibt also eine Beschreibung der reinen Flächenwahrnehmung des Auges, wie sie aus gewissen einfachen Annahmen sich folgern läfst.

Freilich kann nicht verschwiegen werden, dafs auch unter diesen beschränkenden Annahmen Unebenheiten der Theorie stehen bleiben, und besonders dafs diese Annahmen eben nur starke Vereinfachungen der wirklichen Erfahrung sind, die manche Resultate wesentlich verändern. So besteht vor allem kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den Sätzen und der Grundvoraussetzung, dafs die Strahlen von den Augen ausgehen. Im Gegenteil, wenn das Auge die Verhältnisse der Dinge dadurch erfährt, dafs es sozusagen zu ihnen hinauswandert, wäre zu erwarten, dafs es von den absoluten Gröfsenverhältnissen, den wirklichen Entfernungen etwas wüfste. Es bliebe dann unverständlich, warum ihm die gleiche Fläche deutlicher erscheint, wenn sie dem Auge nahe liegt, als wenn ferne, da sie für das Ende des Sehstrahles ja beidemale gegenwärtig ist. Gerade dadurch, dafs die Objekte nur im Augenbild vertreten sind, entsteht ein Unterschied, da das nähere ein gröfseres und deshalb besser unterscheidbares Bild liefern mufs. Aber auch wenn wir von diesem Bild im Auge ausgehen, bleibt manches unerklärt. Dafs eine Fläche nicht zugleich ganz gesehen wird, sondern nur durch sukzessives Durchwandern, ist in Wirklichkeit nicht aus den Definitionen logisch abgeleitet; die vom Schüler angeführten Erfahrungen aber erhalten heute eine volle Erklärung aus der verschiedenen Deutlichkeit des zentralen und peripheren Sehens, die Euklid noch nicht kennt. Die Raumschwelle wird ungenügend abgeleitet, da an und für sich auch die kleinste Gröfse durch

einen Sehstrahl getroffen werden kann; auch da scheint eine Erfahrungstatsache nur eine nachträgliche Ableitung zu suchen. In Wirklichkeit gilt diese Tatsache ja auch für immer intensivere Reize (Sterne) nicht, sendern blofs für mittlere Lichtstärken, und beruht auf der Euklid unbekannten weiteren Tatsache, dafs jedes Netzhautelement nur einer undifferenzierten Empfindung fähig ist, wozu noch die Unterschiedsschwelle gegenüber der Umgebung mitwirken mufs. Erst aus der so erklärten Schwelle läfst sich dann die scheinbare Abrundung des fernen eckigen Turmes erklären.

Die interessante, an vielen wertvollen Einzelheiten reiche Theorie des Alexandriners erweist sich mithin doch in einigen Punkten als verbesserungsbedürftig und ist vor allem nicht im entferntesten eine Bestätigung der Theorie der Augenstrahlen, für die sie geltend gemacht wird. Weitere Unvollkommenheiten hängen damit zusammen, dafs die Wirklichkeit sich als komplizierter erweist, als die Annahmen ahnen lassen; man denke an das Undeutlicherwerden der Flächen, die dem Auge zu nahe kommen, eine Folge der Akkomodationsgrenzen. Der Schein der exakten mathematischen Ableitung hat zweifellos bei den folgenden Geschlechtern der Theorie ein gröfseres Ansehen verliehen, als ihre enge Tatsachengrundlage rechtfertigte.

Ein wesentlich anderes Gepräge zeigen die optischen Werke, deren wir uns nunmehr zuwenden, die geniale Leistung des Arabers Alhazen und die beachtenswerten Bearbeitungen derselben durch Witelo und Baco.

III.

1. Alhazen, wie er im lateinischen Mittelalter genannt wird (sein wahrer Name ist Abu Ali al Hasan ibn al Hasan al Haitam) lebte um das Jahr 1000. Seine Werke erstrecken sich auf medizinische, mathematische, physikalische und astronomische Fragen, die sie teilweise in Bearbeitung griechischer Vorbilder teilweise selbständig behandeln. Zu seinen selbständigen Arbeiten gehört das später Perspectiva oder Optik genannte Werk, welches das wesentliche seiner psychologischen Ansichten enthält und uns hier allein beschäftigen soll. Schon Siebeck stellte diese Ansichten kurz zusammen; neuestens hat

Hans Bauer eine recht eingehende Darstellung und Würdigung gegeben[1], die uns für das Tatsächliche die Unterlage bieten wird.

Von der wissenschaftlichen Bedeutung Alhazens zeugt schon die beherrschende Stellung, die er in den naturwissenschaftlichen Kreisen des Mittelalters einnahm, besonders seitdem sein Werk im 13. Jahrhundert ins lateinische übersetzt worden war; so gilt seine Autorität in der Optik für Baco als absolut. Auch der moderne Physiker kann nur mit hoher Achtung seine auch physikalisch erstaunlichen Leistungen erwähnen. Er erforschte beispielsweise die Gesetze der Reflexion und Brechung mathematisch und zum Teil experimentell; er zieht in seiner Untersuchung nicht bloſs die ebenen und sphärischen, sondern auch die Zylinder- und Kegelspiegel heran, berücksichtigt nicht bloſs kleine Einfallswinkel, sondern die ganze Ausdehnung der Spiegelfläche. Da für die Betrachtung der Brechung damals die nötigen trigonometrischen Mittel noch fehlten, stellte er über diesen Punkt eigene Versuche an und ordnete die Ergebnisse tabellarisch; das genaue Brechungsgesetz wurde ja erst 600 Jahre später erkannt. Solche Leistungen, die in manchen Zügen an Männer, wie Helmholtz erinnern, lassen eine mächtige Förderung auch auf dem psychologischen Forschungsgebiet erwarten, und die Erwartung täuscht denn auch nicht.

Für den Bau des Auges hat Alhazen die erste systematische Zusammenstellung der im einzelnen schon bekannten Tatsachen gegeben; Leonardo da Vinci brauchte später nur seine anatomischen Zeichnungen zu übernehmen. Der Sehnerv entspringt, wie er weiſs, im Gehirn, das er Galen folgend auch als Zentralsitz der Empfindungen anerkennt. Er kennt das Chiasma der Sehnerven; freilich weiſs er noch nichts von den isolierten Sehfasern; die Nerven sind ihm Kanäle, in denen das Sehpneuma flieſst, vom Gehirn zum Auge und umgekehrt, wobei es dann das Bild zum Bewuſstsein übermittelt. Die harte Augenhaut, die vorn durchsichtig ist, trägt schon bei

---

[1] H. Bauer, Die Psychologie Alhazens, in Baeumkers *Beiträgen zur Geschichte der Philosophie im Mittelalter* 10 (5), 1911. Da mir das Werk Alhazens unzugänglich war, halte ich mich an Bauers sorgfältige, mit Zitaten gestützte Zusammenstellung der Tatsachen, während die Beurteilung meine eigene ist.

ihm den Namen Hornhaut. Die innere Augenhaut schliefst sich hinten der Aufsenhaut an, löst sich dagegen vorn (als Regenbogenhaut) von ihr und bildet in der Mitte das Sehloch, die Pupille. Eine dritte Haut endlich (unsere Netzhaut und vorderer Teil der Linsenkapsel) umschliefst den humor glacialis, worunter er Linse und Glaskörper zusammenfafst. Seine Auffassung über den Zusammenhang zwischen Nerv und Augapfel ist freilich recht mangelhaft. Auch erteilt er dem Auge statt seiner ellipsoidischen eine Kugelgestalt, wohl auf Grund seiner Theorie, nach der das Auge ein aufrechtes Bild der Aufsenwelt braucht. Der Gedankengang, der ihn hierbei leitet, ist im wesentlichen folgender: Wenn das Auge eine vollkommene Kugel und seine Schichten konzentrische Kugelschalen sind, so wird jeder Lichtstrahl, der die Oberfläche des Auges senkrecht trifft, ungebrochen alle Schichten durchsetzen. Die Gesamtheit dieser ungebrochenen Strahlen bildet also auf jeder Kugelschicht vor dem Mittelpunkt ein getreues aufrechtes Bild der Aufsenwelt, und das Bewufstsein könnte im Auge dieses Bild wahrnehmen. Natürlich entgeht ihm nicht, dafs es neben den senkrechten Strahlen unendlich viel mehr schief auffallende gibt, die in jedem Punkt der Augenoberfläche auftreffen und dort beim Übergang in das dichtere Medium gebrochen werden, weshalb sie, wie er angibt, verzerrte Bilder der Aufsenwelt liefern. Könnte man nun zeigen, dafs alle diese gebrochenen Strahlen für die Wirkung auf das Bewufstsein ausfallen, so wäre die aus ihnen zu befürchtende Störung weggeschafft. Alhazen glaubt den Beweis in der Tat liefern zu können. Die gebrochenen Strahlen in einem Punkt sind nicht voreinander bevorzugt; deshalb werden die durch sie entstehenden Bilder sämtlich undeutlich und schwach sein; die senkrechten Strahlen dagegen, die einen kürzeren Weg zurückgelegt haben, haben eine stärkere Wirkung als jeder andere Strahl; deshalb kommen nur sie für das Bewufstsein zur Geltung. Zur Bestätigung wird noch die teleologische Erwägung ins Feld geführt, dafs aus den gebrochenen Strahlen ja immer umgekehrte Bilder der Aufsenwelt entstehen müfsten, was doch der Erfahrung widerspreche. — Die geistreiche Theorie scheitert bekanntlich schon daran, dafs die ihm unmöglich erscheinende Umkehrung des Bildes im Auge in der Tat besteht, nämlich im Bild auf der

Netzhaut, von dem Alhazen freilich noch nichts wissen konnte. Am verwunderlichsten ist indessen der physikalische Nachweis für das Vorherrschen der senkrechten Strahlen; mag auch der senkrechte Strahl jedem gebrochenen einzeln an Energie ein wenig überlegen sein, so hindert das nicht, dafs aus der Gesamtheit aller Strahlen eine resultierende Wirkung entsteht, die gewöhnlich ein mittleres Grau ergeben würde. Erst durch die Linsenwirkung entwirren sich in einer gewissen Fläche, die ungefähr der Lage der Netzhaut entspricht, die sich durchkreuzenden Strahlen wieder zu dem merkwürdigen, der Aufsenwelt ähnlichen Bild. Natürlich müssen wir für die folgende Darlegung die Ableitung Alhazens hinnehmen und sehen, wie er auf ihrem Grund zu seinen überaus beachtenswerten Feststellungen über die Gesichtswahrnehmungen kommt.

Ähnlich wie Aristoteles läfst auch Alhazen die Lichtwahrnehmung schon im Auge beginnen und im Zentralorgan zur bewufsten Erfassung des Objektes fortschreiten. Im Auge kommt für das Sehen am meisten der humor glacialis in Betracht, nicht im heute anerkannten Sinn, dafs die Linse durch wechselnde Akkommodation die Bilder verschieden entfernter Gegenstände deutlich machen kann, sondern in ihr sollte die Empfindung selbst entstehen. Die vom Objekt ausgehenden senkrechten Strahlen bilden eine Pyramide, deren Scheitelpunkt der Mittelpunkt des Auges, und deren Grundfläche das gesehene Objekt ist. Diese Pyramide wird von der Oberfläche der Linse in einem zum Objekt ähnlichen Bild geschnitten. Das Licht wirkt in der Linse eine Empfindung von der Natur eines Schmerzgefühls, freilich meist nur geringen Grades, das als solches nicht zum Bewufstsein kommt, das aber bei grellen Farben recht deutlich werden kann. — Bekanntlich wird der Blendungsschmerz von der Lichtempfindung heute völlig geschieden und aus dem Krampf der Pupillenmuskulatur erklärt. In der Feststellung, dafs bei schwachem Licht der Schmerz unbewufst sein kann, hat man eine historisch beachtenswerte erste Andeutung der Tatsache des Schwellenwertes gesehen. — Bei starkem Reiz überdauert die Wirkung den Reiz und bewirkt das (positive) Nachbild, wir glauben noch einen Eindruck von aufsen zu erhalten, obwohl er schon verschwunden ist; die Wirkung klingt hier nur allmählich ab. Dieser Grund wird

auch heute noch vorgebracht. Die in Schmerzempfindung umgesetzte Lichtenergie wird weitergeleitet und gelangt schliefslich zum Gehirn, welches die ankommenden Empfindungen noch weiter verarbeitet.

Auf diesem Weg ist allerdings noch eine Störung zu überwinden, die dem Bilde droht. Nach der bisher entwickelten Lehre war ja zu erwarten, dafs die Strahlen sich alle im Mittelpunkt des Auges vereinigen und darüber hinaus ein umgekehrtes Bild entstände, während wir doch die Dinge so wahrnehmen, wie sie sind. Um die Umkehrung des Bildes zu verhüten, nimmt er an, dafs die Lichtstrahlen beim Übergang von der Linse zum Kristallkörper eine Brechung erleiden. Er erteilt dafür der Linse eine konvex-konkave Gestalt und nimmt für Linse und Kristallkörper einen beträchtlich verschiedenen Brechungsexponenten an (Annahmen, die in Wirklichkeit nicht zutreffen). Hierdurch wird bewirkt, dafs die Strahlen sich nicht weiter nähern und das Bild in seiner Lage und Gröfse erhalten bleibt, besonders da der Übergang vom Glaskörper zum spiritus visibilis im Sehnerven keine weitere Brechung mit sich bringt. Alle diese Aufstellungen sind nicht empirisch nachgewiesen, sondern aus den Tatsachen des Sehens gefordert. Eine Akkomodation des Auges in unserem Sinn kennt er nicht und bedarf ihrer in seiner Theorie auch nicht, da ja im Kristallkörper die Lichtempfindung schon fertig gestellt ist.

Unter den Objekten der Gesichtswahrnehmung zählt ALHAZEN als erste Licht und Farbe auf; sie sind die spezifischen Gesichtsleistungen, die auch schon ARISTOTELES als dem Gesichtssinn eigentümlich auszeichnete. Bei der Lichtwahrnehmung wird die Frage erörtert, warum die Sterne tagsüber nicht gesehen werden, obwohl sie dann ebenso ihr Licht aussenden, wie in der Nacht. Mit Recht macht ALHAZEN geltend, dafs sich die Sterne von dem durch die beleuchtete Luft gebildeten Hintergrund nicht mehr genügend abheben. Die benachbarten Strahlen sollen dann wegen ihrer räumlichen Nähe nicht mehr zu unterscheiden sein und deshalb der stärkere allein bewufst werden. — Aber dann müfste ja bei gröfserer Verschiedenheit um so mehr eine Verschmelzung eintreten und der Grund des sich abhebens seine Bedeutung verlieren. Hier liegt in Wirklichkeit die Tatsache der Unterschieds-

schwelle vor, welche für zwei benachbarte diskrete Netzhautelemente keine Unterscheidung der Helligkeit mehr erlaubt. — Dafs lichtschwache Objekte nur bei langer Betrachtung zu sehen sind, bezieht der arabische Forscher auf eine Summation der Reize, während wir heute an die Adaptation der Netzhaut neben der fördernden Wirkung der Aufmerksamkeit denken werden. ALHAZEN kennt noch nicht die Identität von Licht und Farbe; dagegen hat er die Abhängigkeit der Farbenwahrnehmung von der Lichtstärke bemerkt; er kennt schon in etwa das, was wir heute das farblose Intervall nennen, nämlich dafs wir bei schwacher Beleuchtung zwar bemerken, dafs eine Färbung vorliegt, aber noch nicht, welche. Dafs die Farbenwahrnehmung Zeit brauche, schliefst er mit Recht aus eigenen Versuchen am rotierenden Farbenkreisel: wäre die Wahrnehmungszeit Null, so müfsten wir immer nur den gefärbten Sektor rotieren sehen, während wir in Wirklichkeit eine ruhende gleichmäfsig gefärbte Kreisscheibe erblicken; die Wahrnehmungszeit ist mithin endlich, wenn auch sehr klein. Er unterscheidet sogar schon die Wahrnehmungszeit von der Erkennungszeit, bis nämlich die Art der Farbe aufgefafst wird; das fordere eben Unterscheidung und Überlegung und versage, wenn die Farbe ganz neu sei. Aus seinen Farbenmischungsversuchen zieht er freilich nur den vorläufigen Schlufs, dafs bei der Mischung einer starken Farbe mit einer schwachen die erstere siege; die Mischung zu einem Mittelwert erkennt er nicht. Auch der Kontrast wird erwähnt: rote Punkte erscheinen auf weifsem Hintergrund dunkel, auf schwarzem hell; nur auf mittlerem Grau erscheint die Färbung richtig. Als Grund wird genannt: die Helligkeit der Unterlage überwiegt über die der kleinen farbigen Flächen; deshalb nimmt die letztere einen Farbenton an, der gegen den entgegengesetzten Helligkeitsgrad hinneigt. Ein Grund für das letztere Verhalten wird allerdings nicht gebracht; man sollte ja nach dem genannten Grund eher eine Angleichung an den Hintergrund erwarten.

Die Gesichtsempfindung hat einen stufenweisen Verlauf. Schon die Wahrnehmung von Licht und Farbe wird nicht im Auge vollendet; erst das Sehpneuma gewahrt Licht und Farbe, indem es durch sie beeinflufst wird, ganz besonders im Chiasma,

wo die Eindrücke beider Augen physikalisch zur Vereinigung kommen, was die Einheit des Bildes in der Wahrnehmung erklärt. An diese Empfindung schliefst sich als höhere Erkenntnis die Leistung des Zentralsinnes an, der virtus distinctiva, deren Sitz im Gehirn ist. Bei Alhazen umfafst der Zentralsinn 20 verschiedene Objekte, nämlich: Entfernung, Lage, Körperlichkeit, Gestalt, Gröfse, Zusammenhang, Trennung, Zahl, Bewegung, Ruhe, Rauhigkeit, Glätte, Durchsichtigkeit, Dichte, Schatten, Dunkelheit, Schönheit, Häfslichkeit, Ähnlichkeit und Verschiedenheit; ferner vergleicht er die verschiedenen Sinnesobjekte, erkennt ein bestimmtes Individuum, erleichtert und ergänzt die Wahrnehmungen durch frühere Erfahrungen. In diesen Tätigkeiten hat man ein Zusammenwirken von Gemeinbildern und unbewufsten Schlüssen, die so schnell geschehen, dafs sie nicht bemerkt werden. In der Zergliederung der höheren zusammenfassenden Leistungen liegt die wertvollste Arbeit Alhazens in der Sinnespsychologie. Ihr müssen wir uns nun zuwenden.

Für die Auffassung der Fläche vertritt Alhazen einen ausgesprochenen Nativismus. Jeder Punkt des Gesichtsfeldes beeinflufst nur eine einzige Stelle der Linsenoberfläche und dieser Reiz wird auf gesonderter Bahn zum Gehirn geleitet, weshalb die richtige Ordnung der Gesichtseindrücke gewahrt bleibt. Zugleich mit dem Licht bemerken wir deshalb die Form der Gegenstände. Dieselbe verkleinert sich zwar auf dem Weg vom Objekt bis zur Linse, behält aber von da an ihre Gröfse bei. Im gemeinsamen Nerven verschmelzen die Reize beider Augen Punkt für Punkt, was die Einheit des Bildes erklären soll. Beim Schielen, wo die beiden Augen gegeneinander verstellt sind, so dafs die zugeordneten Punkte der Linse nicht mehr vom gleichen Objektpunkt getroffen werden, müssen deshalb Doppelbilder entstehen. Die Erklärung ist unter Voraussetzung des früher gesagten befriedigend. Im Auge dringen die Lichtstrahlen ja gradlinig weiter. Anders scheint freilich das Verhältnis im gewundenen Nerven sein zu müssen mit seinem kontinuierlichen und homogenen Sehpneuma; da fehlen ja die gegeneinander isolierten Nervenfasern, die heute diese Aufgabe lösen. Hier hilft sich nach dem Bericht Bacos Alhazen mit der Annahme, die Seele halte

im gewundenen Nerven die einzelnen Bildelemente in immer parallelen Bahnen.

Mehr Schwierigkeit mufs ihm natürlich die Erklärung der Deutlichkeit des Sehens machen, da er von den Linsenwirkungen nichts weifs. Die Hauptbedingung der Deutlichkeit ist ihm, dafs derselbe Objektpunkt auf konjugierten Punkten der Linse abgebildet wird. Das ist besonders der Fall, wenn ein zu den Augen symmetrisch gelegenes Ding in der Mitte fixiert wird; dagegen nicht, wenn bei schief gestelltem Objekt die Bilder in beiden Augen sehr unähnlich werden, weshalb es dann notwendig zu Doppelbildern kommt. Auch sind die Randstrahlen aus demselben Grund immer undeutlich. Für das dadurch nicht erklärbare einäugige Sehen hat er die Erklärung, dafs die peripheren Strahlen an der Linse stärker abgelenkt werden, was das Bild dort unähnlich mache; indessen ist ein verzeichnetes Bild deshalb noch nicht undeutlich. Dafs sich die Konvergenz beider Augen reflektorisch auf das fixierte Objekt vereinigt, und auch willkürlich nicht gehindert werden kann, ist ihm ebenso schon bekannt.

Die Bedingungen, die ein Körper erfüllen mufs, um sichtbar zu sein, werden schon in grofser Vollständigkeit angegeben. Der Körper mufs Lichtstrahlen aussenden, selbstleuchtend oder beleuchtet sein. Er darf dem Auge nicht zu nahe stehen: ein selbstleuchtender Körper würde dann das Auge schädigen; für den beleuchteten bringt er nicht die ungenügende Erklärung des Aristoteles, dafs zwischen Objekt und Organ ein Medium liegen müsse, sondern den wesentlich richtigeren Grund, dafs diese Nähe eine Beleuchtung des Objektes in der zugewandten Richtung ausschliefst; die dafür noch wichtigere Erschwerung aus der Unmöglichkeit der Akkommodation kennt er noch nicht. Der Gegenstand mufs ferner vor den Augen liegen; darf nicht durch einen zwischengelegten undurchsichtigen Körper verdeckt sein. Er kennt auch den verzerrenden Einflufs, den durchsichtige, nicht überall gleich dicke Medien haben. Der Gegenstand mufs eine gewisse Dichte besitzen, da Luft nicht sichtbar ist. Für die Unsichtbarkeit eines zu kleinen Objektes wird die Erklärung gebracht, dafs dann der Eindruck vorherrscht, den die übrigen Teile der Linse erhalten; natürlich würde dieser Grund die Erkennung

jeder schmaleren Figur auf gleichmäfsigem Hintergrund unmöglich machen. Auch ist nicht zu sehen, inwiefern sich nach den gegebenen Theorien benachbarte Stellen der Linse überhaupt beeinflussen. In Wirklichkeit ist damit nur die Tatsache der Schwelle umschrieben worden. Erst wenn man die Sehfläche in diskontinuierliche Teilchen auflöst, deren jedes nur einen homogenen Eindruck bieten kann, erhält der gegebene Grund seine Brauchbarkeit und Begrenzung. Besser ist dieselbe Erklärung am Platz für das notwendige Zeitminimum der Einwirkung für das Sehen, worin die Tatsache der Zeitschwelle angedeutet ist. Endlich wird Gesundheit des Organs verlangt.

In der Raumanschauung hat Alhazen eine Reihe wichtiger Probleme vorausgenommen und Gedanken ausgeführt, die in neuerer Zeit wiederkehren konnten. Ganz modern ist die Feststellung, dafs uns zunächst nur Flächen gegeben sind, eine zweidimensionale Mannigfaltigkeit, wie das allein dem flächenhaften Bild im Auge entspricht. Hierfür gilt also nach unserem Sprachgebrach der Nativismus. Dagegen ist die Tiefenlokalisierung nach ihm ein Werk der virtus distinctiva oder in heutigen Ausdrücken empiristisch zu erklären.

Dafs das Gesehene ein Körper ist, schliefsen wir aus früherer Erfahrung; die letztere zeigt uns nämlich bei genauer Fixierung aus gröfserer Nähe immer die Körperlichkeit, die wir deshalb zu später wahrgenommenen Flächen sofort hinzufügen. Hier liegt allerdings die Gegenfrage nahe, wie wir bei jenem ersten Fixieren naher Gegenstände aus dem gegebenen reinen Flächenbild hinaus erstmalig auf die Tiefe kamen. Die Versicherung, dafs wir dann die gegenseitige Neigung der Flächen unmittelbar sehen, befriedigt nicht; denn was hilft die objektive Neigung der Flächen, wenn unserem Bewufstsein davon doch blofs die Projektion in der Bildfläche der Linse gegeben ist? Beachtet man freilich, dafs selbst heute der Streit noch nicht ganz geschlichtet ist, ob eine gewisse Wahrnehmung der Tiefe nativistisches Grundkapital, oder alles empiristisch aufzufassen ist, so wird man die Unkenntnis des mittelalterlichen Forschers sehr milde beurteilen. Die Rauhigkeit wird erklärt aus der verschiedenen Lage der Teile der Oberfläche des Körpers, die wir an den verschiedenen Lichtstärken, an Verteilung von Licht und Schatten erkennen; das

weist auch für diesen Punkt auf eine empiristische Auffassung hin.

Für die Richtung des Objektes sind die Anhaltspunkte die gereizte Stelle im Auge und die Strahlen, längs deren sich die Form zum Auge fortgepflanzt hat. Diese etwas dunkle Bestimmung gewinnt erst aus dem Zusammenhang mit den übrigen Elementen des Raumbildes ihre volle Bedeutung. Dafs wir überhaupt das Objekt aufserhalb des eigenen Körpers verlegen, beruht auf einem unbewufsten Schlufs, nämlich der Erfahrung, dafs die gesehenen Gegenstände beim Schliefsen des Auges oder Wegwenden des Blickes verschwinden. Die Bestimmung der Entfernung benutzt objektive und subjektive Hilfsmittel. Wenn z. B. zwischen dem Objekt und dem Auge eine Reihe von Körpern liegt in gleichen Abständen untereinander, so wird auch die Entfernung des Objektes in ihrer wahren Gröfse erkannt werden, und nur in diesem Fall soll die genaue Erfassung der Entfernung möglich sein. Die Gegenfrage drängt sich sofort auf: woher weifs ich, welche Entfernungen diese Vergleichskörper untereinander und von meinem Auge haben? Als subjektives Hilfsmittel wird genannt, dafs man den Blick vom Standpunkt des Beobachters zum fernen Gegenstand ansteigen läfst; die Beziehung zwischen der Gröfse des vom Blick durchmessenen Winkels und der absoluten Entfernung mufs schon vorher auf empirische Weise erworben sein, was am genauesten für die nächste Nähe zutrifft; sie wird in natürlichen Mafsen, wie Fufsen, Schritten ausgewertet. Eine ähnliche Angabe ist es, dafs die Neigung der Oberfläche gegen die Blickrichtung sich aus der verschiedenen Entfernung ihrer Ränder ableitet, die Wölbung einer Fläche aus dem Vergleich der Entfernungen der Mitte und der Ränder; nach der vorherigen Angabe, die nur die absolute Entfernung eines Gegenstandes als Ganzes vom eigenen Körper zu bemessen gestattet, ist das freilich eine nicht ganz genügende Bestimmung. Das letzte Element in der Bestimmung es Objektes, seine absolute Gröfse ergibt sich, wie ALHAZEN richtig hervorhebt, erst aus dem Zusammenwirken der beiden Faktoren, die wir schon kennen gelernt haben, der Richtung und der Entfernung. Aus ihnen wird die Gröfse unbewufst erschlossen. Daher kommt es z. B., dafs ein Kreis, dessen

Ebene nicht senkrecht zur Blickrichtung steht und dessen Bild im Auge elliptisch ist, trotzdem als Kreis gesehen werden kann.

Bei einer Gesamtwürdigung dieser Raumerkenntnisse ist das Überwiegen der empiristischen Erklärungen nicht zu verkennen und als eine für die damalige Zeit hohe wissenschaftliche Leistung einzuschätzen. Überall ist das Schema der Erklärung das auch heute übliche: wir haben durch Erfahrung gelernt, daſs das „so aussehende“ eine „solche Entfernung“ bedeutet; deshalb sehen wir das Objekt jetzt so weit entfernt; nur daſs wir heute dieses „so“ oder die Tiefenkriterien viel vollständiger beschreiben können. Das ungenügendste Element in seiner ganzen Ableitung ist zweifellos die Feststellung der Richtung aus der Lage der Lichtstrahlen vom Objekt. Hier wird der später so oft benutzte bequeme Weg der Projektionstheorie beschritten, der ebenso geometrisch einleuchtend, wie psychologisch unverständlich ist. Der physikalische Weg der Lichtstrahlen drauſsen ist eben für meine Erkenntnis zunächst nicht vorhanden. Die Orientierung am Lichtstrahl würde voraussetzen, daſs die Seele die gereizten Orte der Linse in ihrer wirklichen Lage kennt, und zwar bloſs die von den senkrecht einfallenden Strahlen betroffenen, daſs sie diese Lokalisierung in das Schema des Tastraumes des eigenen Körpers richtig unterbringt, daſs sie von diesen Punkten aus eine Senkrechtenkonstruktion auf die auch erkannte Augenoberfläche unternimmt. Das sind alles imaginäre Fähigkeiten. Die richtige Erklärung darf die dem unwissenschaftlichen Beobachter unbekannten räumlichen Verhältnisse des Auges überhaupt nicht in Rechnung stellen; sie muſs vielmehr aus den Verhältnissen der gesehenen Objekte im visuellen Bild aufgebaut werden; daran schlieſst sich in einer Weise, die erst heute befriedigend durchzuführen ist, der erste Ansatz zur richtigen Tiefenverlegung; an ihn die genauere empiristisch zu leistende Lokalisierung der nächsten Objekte des Sehraumes, und später der weiteren Welt.

Richtig fordert Alhazen für die Wahrnehmung der Bewegung, daſs man eine Lagenverschiebung des fraglichen Körpers gegen andere ruhende bemerke; es kann dabei schwierig sein zu entscheiden, welcher der Körperkomplexe

der sich bewegende ist. Im Verhältnis zum ruhenden Auge soll die Auffassung der Bewegung in der Richtung der Sehstrahlen besonders leicht erkennbar sein. Bei dieser Feststellung, für die kein näherer Grund angegeben wird, mag wohl an die Veränderung der Bildgröfse gedacht worden sein. Andere Bewegungen erkennt man aus der Verschiebung der gereizten Stelle im Auge, vorausgesetzt, dafs man die Augenbewegung ausschliefsen kann. Ist eine Ortsveränderung nicht zu bemerken, was auch geschehen kann, weil sie zu langsam ist, so schliefsen wir auf Ruhe.

Alhazen bleibt bei der Erklärung des Sehraumes nicht stehen, sondern schreitet weiter zu den Wahrnehmungen überhaupt, deren verwickelten Aufbau er zuerst in vorbildlicher Weise erforscht. Während wir grofse Objekte auf den ersten Blick wahrnehmen, verlangen kleine eine sorgfältige Beobachtung (consideratio), ebenso das Erkennen der Einzelheiten eines gröfseren Objektes. Ist der Gegenstand bekannt, so dafs er sofort wiedererkannt wird, so wird die genauere Beobachtung überflüssig. Das Erinnerungsbild ist bisweilen nötig, um eine genauere Wahrnehmung erst zu ermöglichen, wie wenn eine fremde Schrift erst die unsere für dieselben Worte wecken mufs, um lesbar zu werden. Für die Einreihung des Gesehenen unter bereits Bekanntes (das Erkennen) verlangt Alhazen Allgemeinvorstellungen; sie entstehen aus der öfteren Wiederholung der Einzelformen, wobei das Übereinstimmende besonders fest haftet. Das Erkennen eines Gegenstandes besteht dann darin, dafs er unter die entsprechende Allgemeinform eingeordnet wird. Die Erkenntnis der Art geht schneller vor sich, als die Erfassung der Individualität, die viel mehr Merkmale erfordert; aus gleichem Grund ist die Unterscheidung nahe verwandter Arten schwerer, als die stark verschiedener. Die Erkennungszeit, die länger ist, als die Wahrnehmungszeit, wird dadurch doch verkürzt, dafs der Körper bereits bekannt ist. Auch könnte ohne vorherige Kenntnis einer bestimmten Art natürlich nie ein neues Ding in diese eingereiht werden.

Interessant ist eine Anwendung auf den Vorgang des Lesens, den man hier sicher nicht erwartet hätte. Wenn man die Worte, die man liest, schon früher gekannt hat, so braucht man zum Lesen die einzelnen Buchstaben nicht erst klar und

deutlich zu erkennen, sondern aus einigen Buchstaben wird das übrige erraten. Die Vorgänge verlaufen aber so schnell, daſs uns die Sukzession nicht auffällt, und die Teiltätigkeiten kommen uns nur dort zum Bewuſstsein, wo sie mit Schwierigkeiten und darum mit Unlust verbunden sind; das ist beim geläufigen Lesen nicht der Fall. — Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, wie stark alle diese Lehren an verschiedene Kapitel unserer heutigen Psychologie erinnern; was ihnen noch fehlt, sind fast nur die quantitativen Bestimmungen, die beim damaligen Zustand der Technik unmöglich waren. Auch setzen wir heute statt der unbewuſsten Schlüsse den klareren Begriff der Assoziationen ein.

Zum Kapitel der Wahrnehmungen gehören noch die Sinnestäuschungen, soweit sie nicht die Sinnesempfindung betreffen. So ist beispielsweise schon Alhazen bekannt, daſs Farben nach der Verschiedenheit der Tagesbeleuchtung einen verschiedenen Eindruck machen. Man kann darin einen gewissen Hinweis auf das Purkinjesche Phänomen sehen; indessen sagt der bei Bauer angeführte Text bloſs die Veränderung der Farben mit zunehmender Tagesbeleuchtung aus, nicht aber das Entscheidende, daſs das Verhältnis der Veränderung ein verschiedenes ist und welche Farben zurückbleiben. Eine Wahrnehmungstäuschung dagegen liegt vor, wenn man ein Weizen- und Senfkorn nicht unterscheidet, also sie unter eine falsche Allgemeinvorstellung einordnet. In anderen Fällen nimmt er einen falschen Schluſs an; so wenn wir die gesehene Bewegung einem falschen Subjekt zuschreiben, wie dem Ufer bei der Bewegung des Schiffes, dem Mond bei der Bewegung der Wolken usw. Man erkennt leicht, wie dieselben Beispiele und Erklärungen auch heute noch wiederkehren.

Fassen wir die Leistungen dieses merkwürdigen Mannes auf dem Gebiete der Gesichtsanschauung zusammen, so läſst sich nicht leugnen, daſs sie im ganzen genommen durchaus den Eindruck moderner psychologischer Forschung machen. Im Gegensatz zu den groſsen griechischen Geometern, die er vorzüglich kennt, hat er die Augenstrahltheorie überwunden. Das Licht breitet sich nach seiner Darstellung von den selbstleuchtenden und beleuchteten Körpern nach allen Seiten gerad-

linig aus, dringt so in das Auge, bewirkt dort ein dem aussendenden Objekt flächenähnliches Bild, das weiter zum Gehirn geleitet wird und für Farbenempfindung wie Ausdehnungswahrnehmung das Material zur Verfügung stellt. Diese Feststellung wäre schon die volle Wahrheit, wenn ihm die Rolle der Linse, die Anwesenheit des Netzhautbildes und dessen Wanderung in isolierten Nervenfasern bekannt gewesen wäre. Aber auch so bleibt es der wesentliche Schritt in der wahren Erkenntnis des Werdeganges der Gesichtswahrnehmung. Im einzelnen finden wir auf dem Gebiet der Farbenempfindung das positive Nachbild verzeichnet, die Unsichtbarkeit der Sterne am Taghimmel untersucht, das farblose Intervall, die Tatsache der Farbenmischungen am rotierenden Kreisel, die endliche Wahrnehmungszeit der Farbenempfindung, einige Tatsachen des Helligkeitskontrastes. Unverhältnismäſsig gröſser ist noch die seiner Zeit weit vorauseilende Einsicht in den Aufbau der Gesichtswahrnehmung und die höheren Prozesse der Wahrnehmung überhaupt; die Erklärung benutzt dabei Gemeinvorstellungen und unbewuſste Schlüsse, Mittel, die noch bis in die allerletzte Zeit, z. B. bei Helmholtz sich wiederfinden, und die heute gewöhnlich durch Assoziationen gleichwertig ersetzt werden. Der aufgestellte Nativismus der Flächenwahrnehmung verbunden mit einem weitgehenden Empirismus in der Tiefenwahrnehmung hat eine durchaus moderne Färbung. Die reflektorische Koordination der Augenbewegungen ist ihm bekannt; die Bedingungen der Sichtbarkeit des Objektes finden eine eingehende Erörterung. In der Raumerkenntnis werden Entfernung, Richtung und Gröſse als teilweise voneinander unabhängige Elemente namhaft gemacht und in der Hauptsache empiristisch erklärt. Die in späterer Zeit so stark ausgenutzte Scheinerklärung der Projektionstheorie hat auch in Alhazen ihren Vertreter, der sie aber nur für die Richtungsbestimmung anruft. Die Wahrnehmung von Ruhe und Bewegung findet die im wesentlichen noch heute gültige Deutung. In der Wahrnehmung im allgemeinen, der Erkennung der Arten, dem Wiedererkennen von Individuen wird die Rolle der Erfahrung sehr eingehend gewürdigt; selbst der Vorgang des Lesens findet eine Erklärung, die an die heutigen Untersuchungen erinnert.

2. Für die richtige Weiterentwicklung der behandelten Probleme war nur erforderlich, dafs die Theorien des arabischen Forschers der abendländischen Wissenschaft zugänglich gemacht wurden. Dies geschah in vorzüglicher Weise durch den Schlesier WITELO und den Engländer ROGER BACO, in der Zeit der Hochscholastik. In seiner vielgelesenen Perspectiva (vermutlich um 1270 geschrieben)[1], auf die sich später OCCAM berief und zu der selbst ein KEPLER noch Ergänzungen schrieb, bringt WITELO mehr oder weniger wörtlich die Lehre ALHAZENS, aber mit eigenen Zusätzen und in eigener Anordnung. Er ist nach dem Urteile BAEUMKERS ein umfassender Kompilator, Theoretiker und Systematiker. Freilich drang seine Darstellung zunächst gegenüber der scholastischen Schulpsychologie nicht durch.

Es mufs uns hier genügen, auf etwaige Abweichungen oder Vertiefungen seiner Darstellung gegenüber der seines Meisters hinzuweisen. Das Auge hat nach ihm ein unmittelbares Bewufstsein von dem, was sich in ihm vollzieht, besonders von der Gröfse der von den Strahlen getroffenen Teile und von der Richtung der Strahlen in ihnen. Beim Vorgang des Sehens liegt eine Einwirkung der Formen auf das Organ und ein Erleiden von seite des Organs vor. Die Fortpflanzung des Lichtes denkt er sich, wie ARISTOTELES, instantan, worin er den Fortschritt bei ALHAZEN rückgängig macht. Die Fortpflanzung des Lichtes erfolgt dadurch, dafs die intentionalen Formen vervielfältigt werden, nicht durch Emission materieller Ausflüsse. Die über Licht und Farbe hinausgehenden Gesichtsobjekte, die er wie ALHAZEN aufzählt, sind auch bei ihm nicht gemeint als gemeinsame Sinneseigenschaften im Sinne des ARISTOTELES, d. h. von mehr als einem äufseren Sinn zu erfassen, sondern im Sinn ALHAZENS, so dafs zu ihrer Bewältigung zum Gesichtssinn noch eine höhere Erkenntniskraft hinzutreten mufs; andererseits sind sie auch nicht das „nebenbei Wahrgenommene" des ARISTOTELES, da bei ALHAZEN und WITELO die Wahrnehmung selbst neben den perzeptiven Elementen

[1] CL. BAEUMKER, WITELO, in den *Beiträgen zur Geschichte der Philosophie im Mittelalter* **3** (2), 1908. Das Werk enthält unter anderem die philosophisch bedeutsamen Abschnitte aus WITELOS „de perspectiva" nebst ihrer eingehenden Würdigung.

(Licht und Farbe) auch noch diese apperzeptiven Ergänzungen umschliefst. Es ist hiermit die heutige Verwendung der Assoziationen für die Wahrnehmung schon vorausgenommen.

In der einfachen Gesichtsempfindung wird der Unterschied des einfachen Anblickes und der sorgfältigen Beobachtung betont; letztere erst sucht alle wahrnehmbaren Bestimmungen auf und erlangt so ein volles Bild. Dafür kommt nur das Zentrum der Sehpyramide in Betracht (unser Blickpunkt), ist also für ein ausgedehntes Objekt ein Wandern darüber hin erforderlich. Unterstützt wird die genaue Auffassung übrigens durch die etwaige Bekanntheit des Gegenstandes, sein Erinnerungsbild. In der Gesichtswahrnehmung liegt räumliche Anordnung, eine Erkennung und eine Art Verstandestätigkeit im weiteren Sinne. Witelo geht wie Alhazen nicht so sehr auf strenge Abgrenzung und Schematisierung der Vermögen, sondern eher auf eine Analyse der Tätigkeiten, was den psychischen Zusammenhang besser kennen lehrt. Eine erste höhere Leistung ist die Vergleichung und Unterscheidung, die Aristoteles dem zentralen Gemeinsinn zuerteilte. Nur wird diese Leistung hier auch auf die Inhalte desselben Sinnes ausgedehnt, da sie offenbar von derselben Höhe ist, wie die Unterscheidung disparater Qualitäten.

Die erkennende Einreihung des neu Wahrgenommenen unter das Bekannte erfolgt wieder durch Erinnerungsbilder und Gemeinvorstellungen. Neben den gegenständlich bestimmten allgemeinen Inhalten bilden sich in der Seele auch gewisse bleibende formelle Einstellungen, durch die man den Empfindungsstoff zu verarbeiten lernt und die unbewufst wirken. Aus den Gemeinbildern erklärt sich das Erkennen und Wiedererkennen, indem das in der Seele ruhende Vorstellungsbild mit dem sinnlich Wahrgenommenen verbunden wird, wie bei der Feststellung der Gattung oder der schwierigeren des Individuums. Diese assoziative Ergänzung läfst oft schon aus wenigen Merkmalen auf die Gattung oder das Individuum schliefsen, etwa aus wenigen Schriftzügen auf das Wort, das zu lesen ist. Die Erkennung schreitet dabei vom allgemeinen zum besonderen fort; man erkennt eher, dafs etwas farbig ist, als welche Farbe es besitzt usw.

Die flächenhaft ausgedehnte Empfindung gilt als unmittelbar

gegeben. Dafs der Körper aufserhalb des Organismus gesehen wird, führt auch Witelo auf sein Verschwinden beim Schliefsen der Augen zurück. Diese Lokalisierung wird dann auf alles Sichtbare ausgedehnt und bei ihm unmittelbar mit aufgefafst. — Es wird da freilich nicht bedacht, dafs die Verlegung des Objektes und des Augeninneren auf die verschiedenen Seiten der Augenlider schon eine gewisse Tiefenkenntnis voraussetzt und unmöglich das erste sein kann. — Über die Entfernungskriterien haben wir schon Alhazen gehört. Von ihm stammt auch die Erklärung dafür, dafs der Himmel im Horizont entfernter erscheint, als im Zenith, weil dem nach oben gerichteten Blick die Zwischenobjekte, an denen sonst die Entfernung abgemessen wird, fehlen. Die drei Bestimmungen, dafs das Objekt sich draufsen befindet, die Himmelsrichtung, in der es liegt und die Gröfse des Abstandes legen seinen Ort fest, wobei die Richtung am Leitstrahl, so weit er ins Auge fällt, erkannt werden soll. — Der Zusammenhang der wechselnden scheinbaren Gröfse mit der Entfernung des Objektes wird nach Euklid behandelt; die Ursachen der Sinnestäuschungen nach Alhazen, unter Beifügung eigener Beobachtungen auf diesem Gebiet. Die Erfassung der Zahl wird rein sensistisch erklärt.

Die eigenartigste Darstellung haben die neuen Anschauungen bei einem Scholastiker gefunden, bei dem auch sonst überaus originellen Franziskaner Roger Baco [1], der überall die Wissenschaft seiner Zeit auf neue Grundlagen zu stellen sucht. In dem gegenwärtigen Wissenszweig hat er übrigens nicht vor, eine eigene Lehre zu geben, sondern will nur für den Philosophen das wesentliche (medullaria quaedam) aus den Werken der grofsen Autoren der Perspektive sammeln, hauptsächlich aus Ptolemaeus und Alhazen, deren Lehre er als fehlerlos bezeichnet. Freilich gibt er dieser Lehre doch seine eigene Prägung und besonders eine philosophische Weiterbildung. Einige Besonderheiten dieser Darstellung verdienen hier eine Erwähnung.

In der zeitlichen Ausbreitung des Lichtes folgt er wieder Alhazen gegenüber Aristoteles, bringt aber eigene neue Gründe dafür z. B. den, dafs das instantan eine Linie durch-

---

[1] Opus Maius, editio Veneta, 1750: de scientia perspectiva, S. 191—270.

laufende Agens zugleich an allen Punkten der Linie sein müfste. Aristoteles und Avicenna hatten angenommen, dafs die Species, d. h. der Vertreter des Objektes im Medium, ein geistiges Sein besitze, um zu erklären, wie entgegengesetzte Qualitäten durch dasselbe Medium wandern könnten, ohne sich gegenseitig zu zerstören. Nach Baco ist diese Annahme nicht nötig und deshalb eine körperliche Natur der Species festzuhalten. Es können sich nämlich Strahlen, die aus verschiedener Richtung kommen, in einem Punkt mischen und doch nachher wieder reinlich auseinandergehen, indem jeder seine ursprüngliche Richtung weiter verfolgt; was die Erfahrung zeige. Weiter erinnert er daran, dafs ein Sonnenstrahl, der durchs Fenster dringt, von der Seite gesehen werde, indem von jedem Punkt des Strahles auch seitliche Fortpflanzungen ausgehen (die species speciei), die nicht direkt vom Objekt kommen und deshalb dieses nicht selbst sehen lassen, wie die Hauptstrahlen, durch die man die Sonne selbst sehe. Im letzteren Beispiel könnte man wohl die Vorausnahme des Huyghensschen Prinzips sehen, wonach von jedem Punkt eines Strahles Kugelwellen nach allen Richtungen ausgehen; indessen ist der hier gegebene Beweis nicht stichhaltig, da es sich im seitlich gesehenen Sonnenstrahl eher um Reflexion an Stäubchen handelt. Um so mehr ist der erste Fall ein Tatsachenbeweis dafür, dafs sich Strahlen kreuzen können und nachher ihre ursprüngliche Eigenart wieder zeigen; eine tiefere Erklärung der Tatsache konnte freilich beim damaligen Stand der Wissenschaft noch nicht gegeben werden.

Neben der Hauptsehpyramide, die das Bild auf der Linsenoberfläche mit dem Objekt verbindet, gibt es nach Baco noch unzählige andere Pyramiden, deren Grundfläche die Oberfläche der Linse und deren Spitzen die einzelnen Punkte des Objektes seien. Sonderbarerweise ist er der Ansicht, dafs diese das Sehen verbessern, das direkte Bild verstärken. Es liegt hier ein anderer vergeblicher Versuch vor, das auf diesem Standpunkt unlösbare Problem der Entwirrung der Bilder ohne Linse zu lösen. — Ein merkwürdiges Zwittergebilde der Theorie sind die von den griechischen Optikern übernommenen Sehstrahlen, die vom Auge aus zum gesehenen Objekt gesendet werden. Er bringt für sie vor, dafs sonst der Gesichtssinn

nichts von der Entfernung, Gröfse und Lage der Dinge erfahren könne; ferner könnten rein materielle Dinge aus sich nie auf die ihnen überlegenen Sinne einwirken; sie verlangen dafür die Mithilfe der Sehstrahlen, die erst das Medium in der Sehpyramide verändern, veredeln müssen. Die Rolle dieser Augenstrahlen wird aus weiteren Erklärungen ersichtlich. So heifst es: neblige Luft wird vom Auge nicht bemerkt, wenn sich das Auge in ihr selbst befindet, weil da der Blick, nahe seiner Quelle, noch stark ist und sie leicht durchdringt(!); ist die neblige Luft dagegen in gröfserer Entfernung, so kann der Blick, der dann schon geschwächt ist, sie nicht mehr durchdringen und sieht sie als sein Endziel. Wenn Aristoteles und Seneca berichten, dafs Betrunkene sich selbst bisweilen vor sich sehen, so wird das erklärt: die Ausdünstungen des geschwächten Auges wirken wie ein Spiegel, indem sie die Augenstrahlen zurückwerfen.

In der Raumwahrnehmung folgt Baco wieder Alhazen. Ein zu kleines Objekt wird nicht gesehen, weil die Teile des Dinges zwar nicht absolut, aber relativ zum Sinn nicht mehr unterschieden werden können; natürlich ist das nur ein anderer Ausdruck für die Tatsache selbst. Den Einwand, dafs nach alten Autoren der Luchs durch eine Wand sehe, leugnet er nicht ausdrücklich, antwortet aber, dafs er hier nur vom Sehen des Menschen sprechen wolle. Durch ganz leeren Raum könnten wir auch nach ihm nichts sehen, weil durch ihn keine Species fortgepflanzt würde.

Nach einer sehr sorgfältigen und teilweise selbständigen Behandlung der Spiegel und brechenden Medien (unserer Linsen) kommt Baco zu den berühmt gewordenen Zukunftsschilderungen, dafs man dereinst mit brechenden Medien aus unglaublicher Entfernung die kleinsten Buchstaben werde lesen können, dafs mit ihrer Hilfe ein Mensch wie ein Berg erscheinen könne oder so grofs und nahe, wie man wolle, dafs man Sonne und Mond dem Anschein nach über die Köpfe der Feinde herabsteigen lassen könne usw. In ihrem Zusammenhang erweisen sich diese manchmal als Prophezeiungen angeführten Aussichten freilich mehr als phantasievolle, übertreibende Ausmalungen der einfachen Tatsache, dafs man durch Linse oder Spiegel Dinge in anderer Gröfse und Ent-

fernung erscheinen lassen kann, als es der Wirklichkeit entspricht. Ein Hinweis auf die Möglichkeit einer praktischen Verwirklichung ist damit nicht gegeben.

Über das Farbensehen sind nur wenige Andeutungen vorhanden. Die Mischung durch den Farbenkreisel wird so erklärt, dafs dann derselbe Strahl verschiedene Farben treffe, was natürlich der Schnelligkeit der Lichtstrahlen nicht gerecht wird. Die Ungenauigkeit des peripheren Sehens wird darauf zurückgeführt, dafs das so Gesehene die Linse unter einem zu einem kleinen Winkel treffe, deshalb wenig unterscheidbar sei; die Ungleichmäfsigkeit der Sehfläche war noch unkekannt. — Mit Alhazen unterscheidet auch Baco die verschiedenen Arten der Sinneserkenntnis: so werden Licht und Farbe durch den Sinn allein erkannt; aber die Erkenntnis der Art der Farbe setzt Gedächtnis und Erfahrung voraus. Eine dritte Erkenntnis endlich ist eine Art Schliefsen aus der Wahrnehmung; so erkenne ich die Durchsichtigkeit eines Materials durch einen unbewufsten Schlufs daraus, dafs ich dahinter etwas unterscheiden kann.

Die Doppelbilder infolge zweiäugigen Sehens sind schon recht scharf beobachtet. Baco beschreibt den Versuch, dafs man von 3 hintereinander stehenden Stiften auf einem Brettchen den mittleren fixiere; dann sehe man den vordersten und hintersten doppelt. Noch einfacher empfiehlt er, im Dunkeln eine Kerze und den Finger hintereinander zu halten, wobei dann das nicht fixierte immer doppelt erscheine. Er weifs auch sehr gut, dafs, wenn das fernere fixiert war, bei Schlufs des rechten Auges das linke Teilbild verschwinde und umgekehrt, was schon Augustinus bemerkt habe. Er konstruiert richtig, dafs die Teilbilder dann auf verschiedenen Seiten der Fixationslinie liegen müssen. Dabei entgeht ihm freilich, dafs in seiner eigenen Theorie durch die Augenstrahlen die Täuschung aufgehoben, die Einheit des Objekts entdeckt werden müfste. Die Doppelbilder im peripheren Sehen führt er mit Recht auf die Ungleichheit der Winkel mit der Fixationslinie zurück, weshalb die Bilder beider Augen sehr verschiedene Punkte des gemeinsamen Nerven treffen müfsten.

Er weist mit Alhazen die Behauptung Euklids, dafs die Erfassung der Gröfse der Dinge blofs vom Sehwinkel abhänge

zurück. Er weiſs sehr wohl, daſs ein nahes Objekt bei Annäherung auf die Hälfte nicht doppelt so groſs erscheint, wie vorher, sondern fast unverändert; offenbar werde da die Entfernung mit in Rechnung gezogen. Für die Gröſsenzunahme der Sterne am Horizont gegenüber dem Zenit erwähnt er den Grund, daſs uns der Himmel als flache Decke erscheine, weshalb uns die Sterne im Horizont ferner und deshalb bei gleichem Sehwinkel gröſser vorkommen müſsten; auch liege dann die Erdoberfläche dazwischen, was die scheinbare Entfernung vergröſsern helfe. Anderswo läſst er übrigens die Sterne am Horizont durch die wässerigen Dämpfe, die nach Art einer Linse wirken sollen, näher und gröſser erscheinen, ohne den scheinbaren Widerspruch mit seiner früheren Erklärung zu erwähnen. Weitläufig und ganz im Sinne der heutigen Anschauungen sind die Besprechungen der Bewegungstäuschungen: die scheinbare Bewegung des Mondes durch die schnell bewegten Wolken; daſs der Stern, auf den wir zugehen, sich mit uns zu bewegen scheint, da die Entfernung nicht merklich kleiner wird usw.

In seinen beiden Auslegern hat ALHAZENS Lehre die der damaligen wissenschaftlichen Welt mundgerechte Darstellung und philosophische Eingliederung gefunden. Fassen wir zusammen, so müssen wir sagen, daſs in der Lehre der Farbenempfindung der Bestand an Tatsachen und noch mehr der an brauchbaren Erklärungen noch recht bescheiden ist; zu einer Farbentheorie gar besteht noch kein Ansatz. Selbst die grundlegende Erkenntnis von der richtigen Teilung der Farben, dem Farbenviereck muſs ja noch bis auf LEONARDO DA VINCI warten. Weit günstiger steht die Lage für die Wahrnehmung der Ausdehnung. Fehlt auch hier noch ein so wesentlicher Punkt, wie die Erkenntnis des Netzhautbildes, das erst SCHEINER nachwies, so ist mit dem Surrogat des Linsenbildes doch schon die Grundrichtung der wahren Erklärung in wesentlichen Punkten festgelegt.

(Eingegangen am 27. März 1920.)

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Marburg.)

Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt und ihre Struktur im Jugendalter.

Herausgegeben von E. R. JAENSCH.

I.
Zur Methodik experimenteller Untersuchungen an optischen Anschauungsbildern.

(Z. T. nach gemeinsam mit F. REICH durchgeführten Versuchen.)

Von

E. R. JAENSCH.

1. Kapitel.

Das methodische Grundproblem bei der experimentellen Untersuchung der optischen Anschauungsbilder.

Die gewöhnlichste Form des wissenschaftlichen Fortschritts besteht in der Übertragung schon bekannter Methoden auf neue Gebiete. Immer versucht man zunächst, einen neu entdeckten Erscheinungskreis durch Verfahrungsweisen zu erschliefsen, die bei der Arbeit an verwandten Problemen schon bewährt sind. Diese Methodenübertragung wird anfangs in der Regel nur von einzelnen gewagt. Denn wo der mit einem besonderen Arbeitsgebiet durch längere Einfühlung Verwachsene Analogien zu sehen oder auch nur zu fühlen meint, da erscheint dem Fernerstehenden nur zu oft eine unüberbrückbare Disparatheit. Liegen doch die Analogien, die die Methodenübertragung rechtfertigen, keineswegs immer offen zutage; öfter müssen sie erst mühsam gesucht und auf Umwegen erschlossen werden. Die zwischen den Gegenständen bestehenden

Beziehungen, die die Wissenschaft aufdeckt, sind fast immer verborgener Art, und die wissenschaftliche Arbeit bedeutet gewöhnlich einen Bruch mit dem unmittelbaren Augenschein. Die so lange umstrittene Übertragung der experimentellen Untersuchungsmethode auf psychische Geschehnisse gehört zu den bekanntesten Beispielen des geschilderten Entwicklungsgangs. Die Anwendbarkeit der experimentellen Methode auf die sog. höheren seelischen Vorgänge wurde noch lange Zeit bestritten, als das Experiment im Gebiet der Empfindungen und Wahrnehmungen längst Bürgerrecht genofs. Darum führte H. Ebbinghaus im Eingang seiner grundlegenden Arbeit über das Gedächtnis den Nachweis, dafs die in dem neu erschlossenen Arbeitsgebiet gewonnenen experimentellen Untersuchungsergebnisse ungefähr denselben Genauigkeitsgrad besitzen, also etwa das gleiche Präzisionsmafs zeigen, wie physiologische Ermittlungen. Immer von neuem sieht sich der Psychologe auf ein entsprechendes Verfahren hingedrängt; denn nur Schritt für Schritt können die einzelnen Gebiete des höheren Seelenlebens der experimentellen Methode erschlossen werden; ihre Anwendbarkeit widerspricht fast stets dem unmittelbaren und nächsten Anblick der Tatsachen.

Man kann nicht sagen, dafs die Beschreibung, welche Urbantschitsch [1] von den optischen Anschauungsbildern gegeben hatte, zu einer Anwendung des Experiments auf dieses Erscheinungsgebiet besonders einlud. Personen, welche diese Eigentümlichkeit der Anschauungsbilder besitzen, haben die Fähigkeit, einen dargebotenen Gegenstand, entweder nur unmittelbar nach der Betrachtung oder auch nach längerer Zwischenzeit, im buchstäblichen und eigentlichen Sinne wieder zu sehen. Die Erscheinungen nun, welche Urbantschitsch an diesen Personen beobachtet und beschrieben hat, zeigen einen solchen Mangel an gesetzmäfsigem Verhalten, dafs G. E. Müller an der Hand dieses Beobachtungsmaterials seinen Begriff der „apsychonomen Beeinflussung“ seelischer Vorgänge auseinandersetzen konnte. G. E. Müller spricht von „apsychonomen Beeinflussungen des Reproduktionsmechanismus, wenn

[1] V. Urbantschitsch, Über subjektive optische Anschauungsbilder. Leipzig u. Wien 1907.

die . . . Funktionen seiner Teile durch Vorgänge angeregt oder gehemmt, begünstigt oder benachteiligt werden, deren Wirksamkeit in den Gesetzen, die sich vom rein psychologischen Standpunkte aus über die Vorstellungsreproduktion aufstellen lassen, nicht mit zum Ausdruck kommen kann." Hierher rechnet G. E. Müller vor allem Einflüsse des Stoffwechsels und der anatomisch-physiologischen Konstitution. Nach dem Beobachtungsmaterial, das Urbantschitsch vorlegte, und nach dem Urteil, das G. E. Müller darüber fällte, erscheint die Untersuchung der Anschauungsbilder nur vom physiologischen und medizinischen, nicht vom psychologischen Standpunkte aussichtsvoll. Somit schien eine Übertragung der in der Wahrnehmungspsychologie ausgebildeten Untersuchungsmethoden auf dieses Erscheinungsgebiet ausgeschlossen, damit aber gleichzeitig die exakte Analyse mit den Hilfsmitteln der experimentellen Psychologie. Nun aber hatten die Anschauungsbilder durch den Fund meines ehemaligen Mitarbeiters Kroh, wonach die Eigentümlichkeit in einer gewissen jugendlichen Altersstufe regulär zu sein scheint, eine ungeahnte Tragweite für die allgemeine Psychologie gewonnen. Es war überaus unwahrscheinlich, daſs eine vermutlich allgemein verbreitete Erscheinung nur auf apsychonomen Einflüssen beruhen sollte, d. h. auf Einflüssen, die eine für gewöhnlich herrschende psychische Gesetzmäſsigkeit durchbrechen. Auch muſste, bei der Wichtigkeit, die der Erscheinungskreis nun gewonnen hatte, der Versuch gewagt werden, sie mit den Mitteln der experimentellen Psychologie zu erforschen. Somit erhob sich für uns, ähnlich wie für Ebbinghaus in seiner Gedächtnisarbeit, zunächst eine methodische Frage, die sich in zwei Unterfragen gliedert: 1. Lassen sich auf den Erscheinungskreis experimentell-psychologische Untersuchungsmethoden, insbesondere die in der Wahrnehmungspsychologie ausgebildeten Verfahrungsweisen, anwenden? 2. Zeigt der Erscheinungskreis hierbei ein gesetzmäſsiges Verhalten ähnlich wie das Gebiet der Wahrnehmungspsychologie, oder erweist er sich als apsychonom? — Die Untersuchung dieses Methodenproblems muſste zugleich zur Mitbeantwortung der sachlichen Frage führen, ob zwischen den Gesetzen der Anschauungsbilder — z. B. denen seiner räumlichen Eigenschaften — und den Gesetzen, die für das gewöhnliche Sehen

gelten, eine enge Beziehung besteht. Im Grunde beantworteten alle unsere späteren Untersuchungen über die Raumwahrnehmung im Anschauungsbild und im gewöhnlichen Sehen immer von neuem die drei aufgeworfenen Fragen. Hier soll nur der erste Test geschildert werden, mit dem wir jene drei zusammengehörigen Fragen zu beantworten suchten. Die Untersuchung ergab, dafs in der Tat experimentelle Verfahrungsweisen der Wahrnehmungspsychologie auf die Anschauungsbilder anwendbar sind, und dafs diese im allgemeinen ein psychonomes Verhalten zeigen, das zu dem Verhalten des gewöhnlichen Sehens in einer engen Beziehung steht.

2. Kapitel.

Beseitigung der Einwände gegen die experimentelle Untersuchung der Anschauungsbilder.

1. Das psychonome Verhalten der Anschauungsbilder und die Übertragbarkeit von Untersuchungsmethoden der Wahrnehmungslehre.

a) Das Gesetz der identischen Sehrichtungen und der Parallelversuch an optischen Anschauungsbildern. Es erhob sich also die Frage, ob die bekannten Grundversuche der Wahrnehmungslehre sich auf die Anschauungsbilder übertragen lassen. Ein solcher Grundversuch, mit dessen Erörterung die neueren Darstellungen über die räumlichen Gesichtswahrnehmungen zu beginnen pflegen, ist der Heringsche Versuch über das Gesetz von den identischen Sehrichtungen. Der Versuch verläuft in folgender Weise. Man markiert auf einer Fensterscheibe einen Punkt A und nimmt vor diesem in 20—30 cm Entfernung Aufstellung, indem man das linke Auge schliefst, das rechte Auge auf A richtet und darauf achtet, welches Objekt hinter A liegt, in derselben Richtung mit ihm; es sei dies beispielsweise eine Pappel P. Alsdann schliefst man bei streng unveränderter Kopflage das rechte Auge und heftet den Blick des linken Auges auf das Fixationszeichen. Zugleich achtet man darauf, welches Objekt nun hinter dem Fixationszeichen A gesehen wird. Dieses Objekt möge beispielsweise eine Esse E sein. Nun öffnet

man auch das andere Auge und richtet mit beiden Augen den Blick auf den Fixationspunkt. Alsdann sieht man den Fixationspunkt, die Pappel und die Esse in **e i n e r** Richtung. Reize, die in beiden Augen die Fovea centralis — die Stelle des deutlichsten Sehens — treffen, werden also in eine übereinstimmende Sehrichtung verlegt. Diese nennt man nach Hering die „i d e n t i s c h e S e h r i c h t u n g", die den beiden Foveae F und F' zugeordnet ist. Man erhält sie, wenn man sich in der Mitte zwischen den Augen die beiden Netzhäute so aufeinandergelegt denkt, daſs die Foveae centrales sich decken, und dann diesen ihren Deckpunkt mit dem Fixationszeichen verbindet. Die beiden Objekte werden dann so gesehen, als ob sie auf der Verlängerung dieser Verbindungslinie sich befänden, bei symmetrischer Konvergenz der Augenachsen also gerade vor der Nasenwurzel.

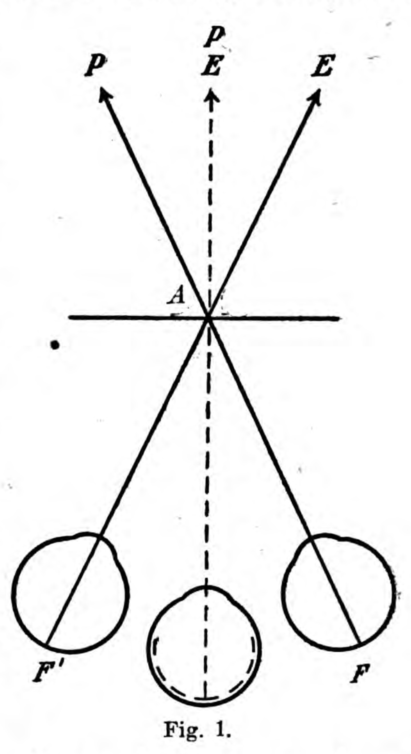


Fig. 1.

Mit einer kleinen Abänderung war dieser Versuch zum Experimentieren mit Anschauungsbildern geeignet. Statt einer wirklichen Pappel und einer wirklichen Esse benutzten wir Attrappen, die vor einer homogenen grauen Wand dargeboten wurden. Die Esse ist aus schwarzem, die Pappel aus weiſsem Karton ausgeschnitten. Beide Attrappen können an ihrer Aufhängung in horizontaler Richtung verschoben werden. Davor befindet sich in etwa 1 m Entfernung eine Glasplatte mit Fixationspunkt. Ganz wie oben geschildert, blickt der Beobachter mit dem rechten Auge nach dem Fixationszeichen und der unmittelbar dahinterliegenden Pappel, hierauf schlieſst er das rechte Auge. Die Esse wird dann so ver-

schoben, dafs sie genau in die Blickrichtung des linken Auges fällt, wenn dieses nun bei unveränderter Kopflage nach dem Fixationszeichen sieht. Die Vp. erzeugt bei dem geschilderten Versuch mit dem rechten Auge ein Anschauungsbild der Pappel, schliefst das rechte Auge und erzeugt nun mit dem linken Auge ein Anschauungsbild der Esse. Dann werden beide Attrappen von der grauen Wand abgenommen und die Vp. fixiert mit beiden Augen den Punkt auf der Glasscheibe. Der Versuch wurde mit 16 Vpn. angestellt, die durchweg sehr deutliche, und zwar „positive" Anschauungsbilder hatten; d. h. die Färbung des Anschauungsbildes stimmte mit der des Vorbildes überein. Es ergab sich dabei als Resultat, dafs sich bei 14 Vpn. die Anschauungsbilder von Pappel und Esse genau so deckten und mit dem Fixationspunkt in einer Richtung gesehen wurden, wie das bei dem Versuch im gewöhnlichen Sehen mit zwei wirklichen Objekten der Fall ist. Das schwarze Anschauungsbild der Esse liegt auf dem weifsen Anschauungsbild der Pappel, und auf der Mitte der beiden wird das rote Fixierzeichen gesehen. Wird der Konvergenzgrad abgeschwächt, so treten die Anschauungsbilder und das Fixierzeichen wieder auseinander. Bei den übrigen Beobachtern (2 Vpn.) kamen die Anschauungsbilder nicht zu voller Deckung. Sie näherten sich einander nur schwach. Es konnte aber nicht nachgeprüft werden, ob die beiden Vpn. genügend stark konvergierten. Der eine von beiden Beobachtern konnte trotz mehrfacher Versuche das Phänomen auch im gewöhnlichen Sehen (ohne Anschauungsbilder) nicht beobachten.

Wir heben hervor, dafs keine der 16 Vpn. von dem Phänomen etwas wufste, bevor wir den Versuch mit A n s c h a u u n g s b i l d e r n bei ihnen anstellten. Erst n a c h d e m der Versuch im Anschauungsbild angestellt war, demonstrierten wir ihnen den Versuch auch für das gewöhnliche Sehen. Es kann also nicht eingewandt werden, dafs nur eine vorher gemachte Erfahrung in dem Versuch mit Anschauungsbildern zum Ausdruck gekommen wäre. Vielmehr folgt aus unseren Beobachtungen, dafs für die beiden Versuche, den mit wirklichen Objekten und den mit Anschauungsbildern, die gleiche Gesetzmäfsigkeit mafsgebend ist. Dafs die von einer Reizung der beiden Foveae centrales herrührenden Eindrücke in die gleiche Seh-

richtung verlegt werden, gilt also für Gesichtsempfindungen und Anschauungsbilder in übereinstimmender Weise.

b) Die Erscheinung der sogenannten Netzhautinkongruenz und der Parallelversuch an optischen Anschauungsbildern. Auch noch andere Gesetze über die Lokalisation von Erregungen, die von korrespondierenden Netzhautstellen herrühren, lassen sich auf Anschauungsbilder übertragen. Wenn man zwei vertikale Halblinien, von denen die linke von der Mitte des Gesichtsfeldes vertikal nach unten, die rechte vertikal nach oben geht, im Stereoskop vereinigt, so sieht man eine gebrochene Linie, deren oberes und unteres Ende schwach nach rechts abweichen wie in der nebenstehenden Figur angegeben ist. Bietet man dem rechten Auge die obere, dem linken die untere Halblinie, so erscheint der Winkel gleich grofs, aber nach links offen. Diese Erscheinung wird bekanntlich

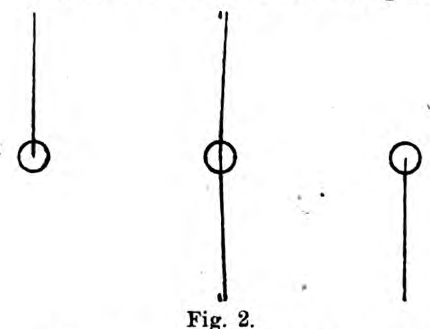


Fig. 2.

von Hering auf die sog. „Inkongruenz" der beiden Netzhäute zurückgeführt. Um festzustellen, ob nun auch die Erscheinungsweise des Anschauungsbildes zweier solcher Halblinien das Phänomen darbietet, gingen wir in folgender Weise vor: Wir boten zunächst im Stereoskop als Objekt zwei kleine Kreise dar, die durch die Vp. vollkommen scharf vereinigt wurden, so dafs nur ein einziger Kreis zu sehen war. Dies diente zur scharfen Einstellung

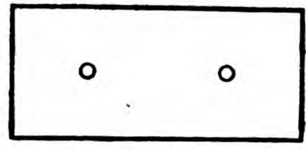


Fig. 3.

des Stereoskops für die Augen der betreffenden Vp.; dann schoben wir in das Stereoskop einen anderen Karton ein. Das

linke Auge sieht nun auf homogenen Grund, das rechte Auge auf einen Kreis von genau der Gröſse und der Lage wie zuvor; nur erstreckt sich jetzt von dem Kreismittelpunkt eine Halbgerade vertikal nach oben. Von dieser nur dem rechten Auge sichtbaren Vertikalen wird ein Anschauungsbild erzeugt und



Fig. 4.

darauf der ganze Karton um 180 Grad gedreht. Die wirkliche vertikale Halblinie ist jetzt nur für das linke Auge sichtbar und geht nun nach unten. Das rechte Auge aber sieht das Anschauungsbild der nach oben gehenden Vertikalen. Wir erfragten alsdann, ob die Vp. nunmehr eine durch das ganze Gesichtsfeld gehende Linie sähe, und ob diese gerade oder gebrochen sei. Manchen Vpn. ist es nicht möglich, nun mit dem linken Auge die wirkliche Halblinie und mit dem rechten Auge das Anschauungsbild einer solchen zu sehen. Vielen verschwindet das dem rechten Auge sichtbare Anschauungsbild sofort, wenn das linke Auge die wirkliche Halblinie sieht. Es ist diesen Vpn. nicht möglich, beides zugleich zu sehen. Andere wieder beobachten Wettstreiterscheinungen; es ist bald das Anschauungsbild, bald die wirkliche Halblinie zu sehen, aber niemals beides zugleich. Sechs Vpn. aber fanden wir, bei welchen sich die als Anschauungsbild gesehene Halblinie im Gesichtsfeld des rechten Auges mit der wirklichen Halblinie im Gesichtsfeld des linken Auges zu einer gebrochenen Linie vereinigt. Die obere Hälfte ist dann ein Anschauungsbild, und die untere ist eine wirkliche Linie. Die ganze Linie ist in der Weise geknickt, daſs sowohl das obere wie das untere Ende schwach abweichen, und zwar im selben Sinne wie bei dem Heringschen Versuch. Mit diesen Vpn. kehrten wir dann den Versuch um. Wir lieſsen unter Benutzung desselben Objektes monokular links ein Anschauungsbild der nach unten zeigenden Halblinie erzeugen und drehten das Objekt wieder um 180 Grad, so daſs jetzt das mit dem linken Auge gesehene Anschauungsbild der Halblinie sich mit der rechts

gesehenen wirklichen Halblinie zusammensetzte. Wieder wurde jetzt der Knick gesehen. Anschauungsbild und wirkliches Bild lassen sich also bei dem Versuch durch einander ersetzen, ohne daſs die Lokalisation eine Änderung erfährt. Wir benutzten ferner ein drittes Objekt. Dieses bietet jedem Auge eine Halblinie dar, die rechte geht vertikal nach oben, die linke vertikal nach unten. Diese beiden wirklichen Halblinien lieſsen wir

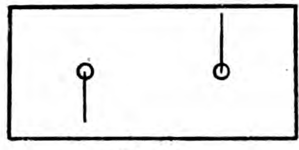


Fig. 5.

nun gleichfalls stereoskopisch vereinigen und ein Anschauungsbild der zusammengesetzen Linie erzeugen. Danach wurde das Objekt fortgenommen und, nachdem in das Stereoskop eine homogene Karte eingesetzt war, das Anschauungsbild der ganzen zusammengesetzten Linie beobachtet. Wie zu erwarten, zeigt dieses bei allen sechs Vpn. den Knick. Überdies beobachteten in diesem Versuch die Einknickung auch noch solche Vpn., welchen es im vorhergehenden Versuch nicht möglich gewesen war, gleichzeitig eine wirkliche Halblinie und ein Anschauungsbild der anderen zu sehen.

Eine Vp., Herr stud. med. Kaiser, macht eine kleine Ausnahme. Er kann wohl im ersten Versuch das Anschauungsbild einer Halblinie und eine wirkliche Halblinie gleichzeitig sehen. Die beiden vereinigen sich aber nicht, sondern die eine endigt im Mittelpunkt des Kreises und die andere unmittelbar daneben. Die Vp. hat aber auch schon Schwierigkeiten, zwei wirkliche Halblinien stereoskopisch zu vereinigen. Gelingt ihr jedoch die Vereinigung, und erzeugt sie dann ein Anschauungsbild, dann setzen sich auch die Anschauungsbilder beider Halblinien zu einer geknickten als Anschauungsbild gesehenen ganzen Linie zusammen. Schlieſslich überzeugten wir uns noch über die Gröſse der Netzhautinkongruenz unserer Vpn., ohne Erzeugung eines Anschauungsbildes. Wir benutzten dazu ein viertes Objekt. Auf diesem brachten wir zwei völlig gleiche drehbare Scheiben mit ablesbarer Gradeinteilung an und zeichneten auf diesen die beiden

Halblinien. Die Vpn. wurden dann aufgefordert, während sie durch das Stereoskop beobachteten, die Scheiben mit den Halblinien so zu drehen, bis die zusammengesetzten Linien zu

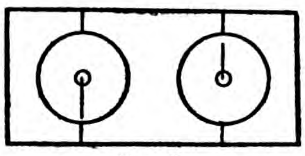


Fig. 6.

einer scheinbaren vertikalen Graden wurden. Wir konnten dann leicht ablesen, wieviel die Halblinien in Wirklichkeit von der Vertikalen abwichen. Dieser letzte Versuch sollte lediglich dazu dienen, die Aussagen der Vpn., welche sich doch nur auf sehr kleine und nur mit Aufmerksamkeit zu erkennende Differenzen bezogen, objektiv nachzuprüfen. Es ergab sich eine gute quantitative Übereinstimmung mit den Versuchen an Anschauungsbildern.

D i e s e m i t d e m S t e r e o s k o p a n g e s t e l l t e n V e r s u c h e h a b e n w i r s t e t s z u e r s t m i t A n s c h a u u n g s b i l d e r n u n t e r n o m m e n. K e i n e u n s e r e r V p n. k a n n t e d i e E r s c h e i n u n g d e r s o g. „N e t z h a u t i n k o n g r u e n z“ a u s d e m g e w ö h n l i c h e n S e h e n. Sie sahen sie zum erstenmal in der dritten Etappe des Versuches, in welcher die beiden wirklichen Halblinien vereinigt wurden. Es ergab sich dabei als Resultat, daſs das Phänomen der sog. „Inkongruenz der Netzhäute“ in gleicher Weise im natürlichen Sehen wie beim Sehen in Anschauungsbildern besteht.

Wir haben somit bis jetzt festgestellt, daſs die Lokalisation der optischen Anschauungsbilder hinreichend bestimmt ist, um eine weitere genaue experimentelle Untersuchung zu ermöglichen. Insbesondere haben wir nachgewiesen, daſs die Tatsachen, welche man unter dem Titel „Korrespondenz der Netzhäute“ zusammenfaſst, eine enge Parallele besitzen an entsprechenden Erscheinungen der Anschauungsbilder. Diesen Nachweis haben wir zunächst geführt an dem Versuch, welcher das Gesetz von der identischen Sehrichtung demonstriert. Auſserdem haben wir dann mit Hilfe des Versuchs über die sog. „Netzhautinkongruenz“ die Tatsache erhärtet, daſs sich auch diese Erscheinungen bei Anschauungsbildern wieder-

finden. Dadurch, dafs wir den Namen Phänomen der „Netzhautinkongruenz“ beibehalten, soll aber nicht etwa zum Ausdruck gebracht werden, dafs die Erscheinung retinalen Ursprungs sei. — Schon der Überblick über die bisher angestellten Versuche lehrt, dafs sich mit optischen Anschauungsbildern in ganz ähnlicher Weise experimentieren läfst, wie mit den Wahrnehmungen des gewöhnlichen Sehens.

2. Bedenken gegen den Ursprung der Anschauungsbilder aus „Suggestion“.

Fernstehende, welche erstmals von den subjektiven optischen Anschauungsbildern hören, sind oft geneigt, hier an „Suggestionsprodukte“ zu denken. Träfe diese Erklärung zu, dann wäre eine wissenschaftliche Behandlung des Gegenstandes ausgeschlossen. Denn wo überhaupt ein höherer Grad von Suggestibilität vorliegt, dort kann man die allerverschiedensten Inhalte suggerieren, und es erscheint darum sinnlos, eine zwischen solchen Inhalten bestehende Gesetzmäfsigkeit aufsuchen und wissenschaftlich erforschen zu wollen.

Die eben geschilderten Versuche dürften allein schon hinreichen, um die Anschauung, es handle sich hier um Suggestionsprodukte, zurückzuweisen. Wie sollten Individuen, die nie etwas vom Gesetz der identischen Sehrichtungen oder von der Netzhautinkongruenz gehört haben, und die zum Teil eine Auseinandersetzung hierüber gar nicht verstehen würden, durch „Einbildung“ dahin gelangen, die entsprechenden Erscheinungen im Anschauungsbilde zu beobachten, d. h. im buchstäblichen Sinne zu „sehen“! Dies gilt auch von den Versuchen, über die wir in unseren späteren Mitteilungen zu berichten gedenken.

Der stärkste Bundesgenosse etwas befremdlicherer Thesen ist die übereinstimmende Erfahrung zahlreicher Untersucher, die unabhängig voneinander ihre Resultate gewinnen; und so hegen wir denn keinen lebhafteren Wunsch als den, dafs unsere Angaben recht oft und an recht vielen Orten nachgeprüft werden möchten. Als CHARCOT die Hysterie beschrieben hatte, da hat es ziemlich „lange gedauert, bis das anfängliche und bis zum Mifstrauen gesteigerte Erstaunen der Erkenntnis wich, dafs diese Krankheit nicht nur in den Sälen

der Salpêtrière vorkommt".[1] Wir sind überzeugt, dafs niemand, der selbst einmal Versuche über Anschauungsbilder mitangesehen hat, dem Argwohn verfallen wird, dafs hier „Einbildung" obwalte. Leser, die dieses Bedenkens schwer Herr werden, können wir nur immer wieder zur Nachprüfung auffordern. „Man mufs das selbst einmal gesehen haben!" das Wort hat sich schon manchem auf die Lippen gedrängt, der den Angaben zunächst zweifelnd gegenüberstand und dann durch den Augenschein überzeugt wurde. In der Tat, man mufs es selbst gesehen haben! Schon die Kopfhaltung und der gespannte, nach aufsen gekehrte Blick der Vp. verrät, dafs der Beobachter aufmerksam etwas wirklich Sichtbares betrachtet. Bei manchen Beobachtern, gerade auch bei lebhaften Jugendlichen, zeigen schon die Bewegungen die sorgfältig prüfende Betrachtung eines wirklichen Bildes an, namentlich wenn die Vorlage etwas verwickelter war, z. B. wenn ein figurenreiches Anschauungsbild zu beobachten und zu schildern ist. Da wird dann, wenn in der Beobachtung und Schilderung eine schwerer erkennbare Einzelheit an die Reihe kommt, der Kopf vorgebeugt, das Auge näher an die Bildebene herangebracht, manchmal auch eingekniffen, wie um besser zu sehen; geht es dann wieder mühelos und glatt, dann richtet sich die Vp. wieder auf und kehrt in die normale Haltung zurück. Diese stumme Sprache der Bewegungen wird durch vernehmlichere Ausdrucksformen unterbrochen; so wenn jugendlich-lebhafte Beobachter bei Einführung einer Versuchskonstellation, die eine plötzliche Änderung des Bildes bewirkt, sich in lebhaften Ausrufen der Überraschung ergehen: „Ach, jetzt erscheint es ja plötzlich ganz anders!" worauf dann die genaue und präzise Schilderung der Eindrücke erfolgt. Der überzeugendste Beweis für den Fernstehenden ist gewöhnlich die genaue Schilderung eines verwickelten Bildes, die freilich nicht allen dieser Individuen gelingt, oft aber mit erstaunlicher Genauigkeit erfolgt.[2] Der uneingeschränkte geistige Kontakt der Vp. mit der gesamten Umwelt, ihr ungehemmter

---

[1] Naunyn, Jean Martin Charcot. *Arch. f. exper. Pathol.* 8, 1894.

[2] Verf. hat solche Versuche bei Gelegenheit von Vorträgen schon einigemale einer breiteren Öffentlichkeit vorgeführt.

Verkehr, nicht nur mit dem Versuchsleiter, sondern auch mit zufällig im Zimmer Anwesenden, ihre Aufmerksamkeit auf die umgebenden Vorgänge und nicht direkt zum Versuchszweck gehörigen Begleiterscheinungen — alle diese Zeichen eines natürlichen Verhaltens widersprechen auch der Deutung, daſs sich die Vp. etwa in einem hypnotisch oder subhypnotisch eingeengten Bewuſstseinszustande befinde, der sie auch für unbeabsichtigt auftretende subminimale Beeinflussungen empfänglich mache. Denn daſs jede bewuſste Suggestionswirkung vermieden wurde, bedarf wohl nicht der Erwähnung. Einer meiner Mitarbeiter, der durch seine Tätigkeit an der Schule fortgesetzt Gelegenheit hatte, unsere jugendlichen Vpn. zu beobachten, erklärte gelegentlich, „nie seien sie wacher" als bei der Beobachtung der Anschauungsbilder (vgl. hierzu auch S. 58). — Ich würde auf dieses Bedenken kaum eingegangen sein, wenn ich mich nicht aus meiner Straſsburger Zeit eines oft gebrauchten pessimistischen Wortes J. R. Ewalds erinnerte: daſs man oft zu erstaunlich fernliegenden Auskunftsmitteln greife, wenn es sich darum handelt, der Ermittlung einigermaſsen unerwarteter Tatbestände zu begegnen.

3. Bedenken gegen die Verwendung jugendlicher Beobachter.

Vielleicht wird die Frage aufgeworfen werden, ob die hier geübte ausgedehnte Verwendung jugendlicher Beobachter vom Standpunkt methodischer Strenge und Exaktheit nicht bedenklich sei. Diese Frage liegt um so näher, als gerade die Jugendforschung die strengen Forderungen einer seriösen Psychologie über dem Wunsche nach praktisch verwendbaren Resultaten unleugbar manchmal in den Hintergrund rückte. Um diesem Bedenken auf jeden Fall zu begegnen, wurden nahezu alle Untersuchungen des hiesigen Institutes auch an (akademisch gebildeten) Erwachsenen durchgeführt, die die Fähigkeit zu Anschauungsbildern besaſsen, und zwar machten diese Versuche an Erwachsenen in der Regel den Anfang. Auch wenn ein Resultat einmal in der Hauptsache zunächst an Jugendlichen gewonnen wurde, ist es doch fast immer an Erwachsenen kontrolliert und nachgeprüft worden. Der Titel

„jugendpsychologisch“, den wir einem Teil unserer Arbeiten geben, ist somit nicht dahin zu verstehen, als seien die Untersuchungen nur an Jugendlichen durchgeführt. Gleichwohl dürfen wir beide, die an Erwachsenen und die an Jugendlichen gewonnenen Resultate zusammenfassen und als charakteristisch für den Jugendtypus ansehen. Das Recht hierzu gründet sich darauf, dafs die untersuchte Eigentümlichkeit in der Jugendzeit blüht, dafs sie hier ihre allgemeine Verbreitung und ihre Bedeutung für den Aufbau des seelischen Lebens hat. Sie bildet sich später in der Regel zurück, wie die Altersquerschnitte bei den Massenuntersuchungen erkennen lassen [1], und wie wir es in mehrjähriger Beobachtung bei zahlreichen Vpn. auch unmittelbar verfolgen konnten. Darum ist überall dort, wo die Fähigkeit sich noch in späteren Jahren findet, die zeitweilige oder dauernde Persistenz einer Jugendeigentümlichkeit anzunehmen. Die Medizin kennt einige somatische Parallelen hierzu; es genügt, an die manchmal zu beobachtende Persistenz der Thymusdrüse zu erinnern. — Die erwachsenen Beobachter, die sich uns in freundlicher Weise zur Verfügung stellen, werden in dieser Einordnung keine Zurücksetzung erblicken. Das ist nicht zu befürchten in einer Zeit, die die geheimnisvollen Kräfte der Jugend fast mit Ehrfurcht betrachtet; die nicht geneigt ist, das Wort „Reif sein ist alles“ zur Devise zu erheben, sondern weit eher an den sehnsuchtsvollen Refrain Felix Ravaissons sich hält: „Le meilleur était d'abord“!

Aber nicht nur aus diesem heute weit verbreiteten Optimismus gegenüber der Jugend, sondern aus mehrjähriger experimenteller Erfahrung heraus möchten wir dem generellen Bedenken gegen die Verwendung jugendlicher Beobachter bei psychologischen Untersuchungen entgegentreten. Die Zuverlässigkeit von Beobachtungen hängt ab: 1. von der Deutlichkeit, mit der die in Frage stehende Erscheinung gegeben ist, 2. von der Konstanz, mit der sie sich unvermeidlichen Störungen gegenüber behauptet; hierher gehört vor allem der Widerstand, den sie Vorstellungen und Suggestionen entgegensetzt,

[1] Vgl. die Veröffentlichung von O. Kroh; ferner besonders auch B. Herwig, Über den inneren Farbensinn der Jugendlichen (erscheint in *dieser Zeitschrift*).

die auf ihre Abänderung hindrängen; 3. ist maſsgebend die Genauigkeit und Sorgfalt, mit der der Tatbestand vom Beobachter beschrieben wird, 4. aber nicht an letzter Stelle hängt die Exaktheit einer Untersuchung von der Möglichkeit objektiver Kontrollen ab.

4. Die Deutlichkeit der Anschauungsbilder.

So aussichtslos es uns erscheinen würde, etwa die denkpsychologischen Untersuchungen der sog. Würzburger Schule an Jugendlichen zu wiederholen, so wenig stöſst nach unserer Erfahrung die Verwendung jugendlicher Beobachter auf Bedenken, wenn die optischen Anschauungsbilder zur Untersuchung stehen. Die erste Bedingung für die Exaktheit einer Beobachtung ist, wie gesagt, die Deutlichkeit der zu beobachtenden Erscheinung. In dieser Hinsicht sind die optischen Anschauungsbilder der Jugendlichen den Vorstellungsbildern normaler Erwachsener unvergleichlich überlegen; und doch gelten selbst die visuellen Vorstellungen normaler Erwachsener noch als hinreichend deutlich, um eine Beobachtung zu wissenschaftlichen Zwecken zu gestatten. Wir sehen darum von dieser Seite her keinen Grund, auf die Untersuchung der so unvergleichlich deutlicheren Anschauungsbilder Jugendlicher zu verzichten. Herr stud. phil. Koch, einer meiner sorgfältigsten Beobachter, sieht das Anschauungsbild in „stärkerer Leuchtkraft" und „in lebhafterer Färbung" als das Urbild. Wird das Urbild während der Beobachtung des Anschauungsbildes nicht weggenommen, sondern weiter angeblickt, so daſs nun das Anschauungsbild mit der Vorlage verschmilzt, dann erscheint auch diese „in unnatürlich leuchtenden Farben". Bei Beobachtung mit ruhendem Auge bemerkt er oft zwischen einem Anschauungsbild und einem wirklichen Objekt keinen deutlichen Unterschied. Bei Bewegung des Blickes aber kommt ihm der unwirkliche Charakter des Bildes sofort zum Bewuſstsein, da sich das Bild mit dem Blicke verschiebt. Oft erst, wenn er hierdurch auf die Unwirklichkeit des Bildes aufmerksam geworden, fallen ihm auch die anderen Unterschiede auf, auſser der leuchtenden Farbe vor allem die lockrere Struktur, so daſs es scheint, „als müſste man durch den Körper hindurchsehen

können". Die Farben der Anschauungsbilder ähneln darin der Farbe des Himmels. Farben von derartig lockerer Struktur, die ein Eindringen ermöglichen, bezeichnete KATZ[1] als „Flächenfarben" im Unterschiede zu den „Oberflächenfarben", die den Raum fest abschliefsen. Will man einen Vergleich gebrauchen, sagt Herr KOCH, so lassen sich die Anschauungsbilder am besten bezeichnen als „gefrorene gasförmige Gestalten", womit er die lockere Struktur andeuten will und zugleich die hohe Leuchtkraft, wie sie ähnlich sich bei Eisblöcken finde. Hierzu kommt noch, dafs das Anschauungsbild manchmal nicht genau im Grund, sondern ein wenig vor ihm zu liegen scheint, und dafs zuweilen einige Einzelheiten des Urbildes darin fehlen. Der Unterschied zwischen dem Anschauungsbild und einem wirklichen Wahrnehmungsgegenstand tritt um so mehr zurück, je einfacher das Objekt ist. Bei raumpsychologischen Versuchen, in denen schwarze Seidenfäden eingeprägt werden, bemerkt er zwischen Bildfäden und wirklichen Fäden „eigentlich gar keinen Unterschied", wie sich am deutlichsten zeigt, wenn beide nebeneinander gesehen werden. Auch der Unterschied in der Färbung fällt bei solchen einfachsten Objekten fast ganz hinweg, so dafs er in Versuchung kommt, die Bildfäden mit wirklichen Fäden zu verwechseln. Auch Herr Studienreferendar WAGNER und Herr Dr. ENNEN äufsern sich in ähnlichem Sinne, ebenso unsere jugendlichen Beobachter, die über sehr deutliche Bilder verfügen. „Die Bilder unterscheiden sich ihrer Deutlichkeit und Farbigkeit nach von der Wirklichkeit in nichts. Sie sind so deutlich und farbenreich wie die Wirklichkeit selbst; gleichwohl kommt eine eigentliche Täuschung, dafs das Bild Wirklichkeit sei, bei mir nicht vor" (Dr. ENNEN).

Der Wahrnehmungscharakter und die sinnfällige Deutlichkeit, die die Anschauungsbilder erreichen können, läfst sich vielleicht am besten erläutern, wenn wir eine kleine Probe von dem Hintergrund anbringen, der bei der Prüfung von Beobachtern mit sehr deutlichen Bildern oft benutzt wurde. Läfst man von einem vorgelegten Gegenstand ein Anschauungsbild erzeugen und dann auf diesen Hintergrund (Fig. 7) projizieren, so

[1] Die Erscheinungsweisen der Farben. Ergbd. VII der *Zeitschr. f. Psychol.* Leipzig 1909.

verschwindet er an der Stelle des Bildes für viele Beobachter ganz; das Bild, welches den Hintergrund verdeckt, kann darum für den Beobachter keine geringere Deutlichkeit als jenes doch



Fig. 7.

gewifs eindringliche Streifensystem besitzen. Auf diese starke Verdrängung, die das Anschauungsbild gegenüber dem wahrnehmungsmäfsig Gegebenen unter Umständen ausüben kann, wiesen schon die allerersten Versuche hin (angestellt mit Herrn Studienreferendar Wagner, S.-S. 1917). Hofmann und Bielschowsky [1] haben gezeigt, dafs eine vertikale Gerade von der vertikalen Richtung abzuweichen scheint, wenn man hinter ihr als Grund ein schräg gestelltes Streifensystem anbringt. Es war bald erkannt worden, dafs sich zahlreiche Versuche der gewöhnlichen Wahrnehmungslehre auch an Anschauungsbildern anstellen und damit als objektive Kontrolle für die Realität der Erscheinung benutzen lassen. Darum bestand die Absicht, auch die Versuche von Hofmann und Bielschowski auf Anschauungsbilder zu übertragen, also zu untersuchen, ob die Raumlage eines Anschauungsbildes eine scheinbare Änderung erfährt, wenn man das Anschauungsbild auf einen Hintergrund projiziert, der aus einem System von schrägen Parallelstreifen besteht. Das Anschauungsbild eines einfachen Streifens allerdings erschien vor dem eindringlichen Hintergrund (Fig. 7) undeutlich, wie überhaupt sehr einfache Objekte oft gerade weniger gute Anschauungsbilder liefern. Als nun aber von interessanteren Objekten — Statuen u. dgl. — Anschauungsbilder erzeugt und auf den Streifengrund projiziert wurden, blieb der Versuch aus einem anderen Grunde erfolglos. Der Streifengrund war jetzt in nächster Nähe des Anschauungsbildes meist gar nicht, oft nur äufserst schwach und verwaschen sichtbar, so dafs er einen Einflufs auf die Orientierung

[1] *Pflügers Archiv* **126**. 1909.

des Anschauungsbildes schon darum nicht entfalten konnte; er war verdeckt von dem Anschauungsbild des beobachteten Gegenstandes und der angrenzenden Partie des Hintergrundes, den der Gegenstand im Vorbild gehabt hatte. Herr Koch sieht von dem Streifengrund an der Stelle, auf die ein Anschauungsbild projiziert wird, gar nichts. Ähnliche Verdrängungserscheinungen haben wir an überaus zahlreichen jugendlichen und verschiedenen vollerwachsenen Vpn. immer wieder beobachten können. Angesichts solcher Versuchsergebnisse dürfen wir uns nicht darüber wundern, wenn für mehrere unserer jugendlichen Beobachter im Sommer die Wand des nicht immer reizvollen Klassenzimmers verschwindet und dafür etwa die so beliebte Schwimmanstalt gesehen wird (Kroh).

4. Der Widerstand der Anschauungsbilder gegenüber Beeinflussungen und Störungswirkungen.

Für die Beurteilung des Genauigkeitsgrades psychologischer Untersuchungen ist nicht nur die Deutlichkeit der betreffenden Beobachtungsphänomene ausschlaggebend, sondern ebensosehr die Konstanz, mit der sie unvermeidlichen Störungen gegenüber sich behaupten, vor allem der Widerstand, den sie entgegensetzen, wenn Vorstellungen oder Suggestionen auf eine Abänderung des Beobachtungsphänomens hindrängen. In mehreren Arbeiten des Institutes wurde durch besondere Versuche die Frage geprüft, wie sich Anschauungsbilder und Vorstellungsbilder solchen „Störungswirkungen" gegenüber verhalten. Hier sei nur erwähnt, dafs das Anschauungsbild allen Einwirkungen, die auf seine Abänderung hindrängen, einen gröfseren Widerstand entgegensetzt als das Vorstellungsbild. Auch in dieser gröfseren Persistenz gegenüber abändernden Einwirkungen verrät sich wieder die Mittelstellung des Anschauungsbildes zwischen Vorstellungsbild und Empfindung oder Wahrnehmung.[1] Die Wahrnehmungsdaten bezeichnet man ja schon im Sprachgebrauch der populären Psychologie als etwas „Gegebenes", womit in erster Linie ihre Unbeeinflufsbarkeit durch psychische Faktoren

---

[1] Vgl. E. Jaensch, Sitzungsber. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. zu Marburg. Dez. 1917, sowie Paula Busse, *Zeitschr. f. Psychol.* **84**, 1920.

zum Ausdruck gebracht werden soll, und woran wenigstens das eine richtig ist, dafs die Wahrnehmungsdaten solchen abändernden Einwirkungen einen sehr grofsen Widerstand entgegensetzen. Hier seien nur Versuche erwähnt, bei denen der Beobachter sich bemühen sollte, an dem nach Vorlage erzeugten Anschauungsbild willkürliche Änderungen anzubringen, indem er sich diese Änderungen lebhaft vorstellte. Solche Änderungen gelingen nun, wofern sie überhaupt möglich sind, beim Anschauungsbild nur langsamer, mit gröfserer Mühe und nur in weniger weitem Umfange als bei Vorstellungsbildern (E. R. Jaensch und J. Schweicher). Auch bei experimentellen Einwirkungen erscheint das Vorstellungsbild stets plastischer d. h. der Abänderung zugänglicher als das Anschauungsbild. Die Untersuchungen über den Plastizitätsgrad der Anschauungsbilder führen somit zu dem entsprechenden Ergebnis, wie die Beobachtungen über ihren Deutlichkeitsgrad: wenn schon die Deutlichkeit und Konstanz der Vorstellungsbilder ausreicht, um eine wissenschaftliche Behandlung zu gestatten, so gilt das noch in erhöhtem Mafse von den Anschauungsbildern.

In vielen ausgeprägten Fällen kommt man in Versuchung, die Anschauungsbilder nicht nur als unstörbar, sondern geradezu als unzerstörbar zu bezeichnen. Ich lasse etwa von Herrn Studienreferendar Wagner besonders schwierige Beobachtungen anstellen, bei denen es auf die Feststellung feiner Helligkeitsunterschiede im Anschauungsbilde ankommt. Wie ich nun, entsprechend den Erfordernissen des Versuches, die Rolläden des Fensters herunterlassen will, und ein Laden infolge eines Defektes, nach dem ich vergeblich suche, nicht heruntergeht, da erhebt sich die Vp., repariert den Schaden, setzt sich nach Minuten wieder hin und beobachtet das nach glaubwürdiger, weil auch nachkontrollierbarer Versicherung gänzlich unveränderte Anschauungsbild weiter. Auch sonst wurden die Beobachter durch Singen, Lärmen, Kneifen, An-den-Ohren-Ziehen oft und in der mannigfachsten Weise gestört, ohne dafs bei den Vpn. mit deutlichen Anschauungsbildern andere Wirkungen auftraten als die, welche als die Wirkungen von Störungsreizen in verschiedenen Arbeiten des Instituts beschrieben werden. Schwache und undeutliche Anschauungs-

bilder können hierbei natürlich verschwinden; bei den Beobachtungen von L. Martin (*Zeitschr. f. Psychol.* **61**) dürfte es sich durchweg um solche gehandelt haben. Daſs bei einer ganz bestimmten Kategorie von Vpn., denen des reinen B-Typus, infolge von Störungsreizen auch unberechenbare Veränderungen im Bilde auftreten können, wird unten noch näher dargetan.

5. Bedenken, betreffend auſsersprachliche Suggestionen.

Wir haben uns durch besondere Versuche davon überzeugt, daſs auch die Versuchstechnik im allgemeinen keine die Ergebnisse schädigenden Suggestionswirkungen entfaltet. Sprachliche Beeinflussungen wurden natürlich sorgsam vermieden, aber man könnte daran denken, daſs auch eine möglichst wortlos verfahrende Technik, wie z. B. die in unseren Untersuchungen einen breiten Raum einnehmende Gröſsenmessung der Bilder, eine suggestive Wirkung ausübe. Man könnte etwa denken, die Gröſse eines zu messenden Anschauungsbildes würde wesentlich verschieden ausfallen, je nachdem ich den Maſszirkel versuchsweise zuerst mit groſser oder kleiner Spannweite der Zirkelspitzen an das auszumessende Anschauungsbild ansetze, um dann das Anschauungsbild allmählich genau zwischen die Zirkelspitzen zu bekommen. Wir konnten uns durch oft wiederholte Versuche immer von neuem davon überzeugen, daſs Fehler, die aus dieser Quelle etwa doch noch entspringen, jedenfalls gering sind gegenüber den zu messenden Gröſsen. Man erstaunt immer wieder darüber, mit welcher Genauigkeit solche Gröſsenmessungen im Anschauungsbild durchgeführt werden können. Wie oft verwarfen die Vpn. eine durch vielfaches Variieren schon annähernd richtig gewordene Zirkelstellung doch noch, weil zwischen der Spannweite der Zirkelspitzen und dem Durchmesser des Anschauungsbildes noch eine Differenz von nur 1 mm bestand! Die Gröſsen- und Ortsbestimmung kann eben im Anschauungsbild gewöhnlich mit ähnlicher Genauigkeit vollzogen werden wie in der (durch äuſsere Reize veranlaſsten) Wahrnehmung.

6. Die objektiven Kontrollen.

Kürzer können wir in dieser methodologischen Einleitung über die dritte und vierte der beiden oben aufgestellten Forderungen hinweggehen. Die Untersuchungen an Anschauungsbildern, über die wir in den einzelnen Arbeiten berichten werden, sind ja zum grofsen Teile selbst Beispiele dafür, wie die Angaben der Vpn. durch objektive Kontrollen nachgeprüft werden können. Diese Kontrolle besteht in der Regel darin, dafs im Anschauungsbild übereinstimmende oder analoge Verhaltungsweisen aufgewiesen werden, wie sie auch die Wahrnehmung des gewöhnlichen Sehens zeigt. Von diesen Verhaltungsweisen aber kann die Vp. nichts wissen, da sie über die entsprechenden Erscheinungen im gewöhnlichen Sehen geflissentlich in Unkenntnis erhalten wurde. Die eingangs mitgeteilte Untersuchung über das Gesetz von den identischen Sehrichtungen ist hierfür ein Beispiel, dem sich im Verlauf unserer Arbeiten mehrere ähnliche an die Seite stellen werden. Fälle, in denen das Verhalten der Anschauungsbilder und der gewöhnlichen Wahrnehmungen übereinstimmt, sind unter diesem methodologischen Gesichtspunkt am wichtigsten, während vom sachlichen Standpunkt aus jene Fälle das gröfsere Interesse beanspruchen, wo das Verhalten von Anschauungsbildern und Wahrnehmungen nur analog ist.

7. Die günstigen Bedingungen hinsichtlich der Genauigkeit der Schilderung.

Aber diese Erwägungen werden vielleicht noch nicht ausreichen, alle Bedenken gegen die Verwendung jugendlicher Vpn. zu teilweise sehr feinen Untersuchungen zu zerstreuen. Jede experimentell-psychologische Untersuchung, wofern sie nicht gleich den tierpsychologischen lediglich objektive Reaktionen benutzt, setzt bei der Vp. ein gewisses Interesse für den Untersuchungsgegenstand voraus; nur wo dieses vorhanden ist, können wir auch erwarten, sorgsame und dem Beobachtungsphänomen angemessene Schilderungen zu erhalten. — Wir selbst und alle, die solchen Versuchen beiwohnten, waren immer wieder von neuem darüber erstaunt, in wie hohem Mafse jener Forderung von den Jugendlichen genügt wird.

Jugendliche Personen, denen man sonst gleichsam das Wort mit der Zange aus dem Halse herausziehen mufs, werden gesprächig und vermögen sich gewandt und zusammenhängend auszudrücken, wenn sie uns die Anschauungsbilder schildern. Die Anschauungsbilder drängen eben nach Ausdruck. Das zeigt sich deutlich im Schaffen der Dichter, indem hier die Anschauungsbilder ein wichtiger Antrieb zur Aussprache sind, nicht minder aber auch im kleinen Mafsstabe in den Aufsätzen unserer jugendlichen Eidetiker (Kroh). So haben sich denn „die Sterngucker“ — wie Jung-Marburg die Gilde unserer Beobachter nannte — ihrer Aufgabe meist mit grofsem Eifer, teilweise mit sichtlicher Freude unterzogen. Die Tätigkeit wird von vielen als ein Spiel empfunden, wie sie ja auch spontan mit den Anschauungsbildern vielfach spielen. „Wenn es mir langweilig ist, mache ich Bilder, z. B. wenn ich über den Pilgrimstein gehe“ (d. i. eine besonders eintönige Strafse) (Alfred P.). — „Ich habe als Kind oft Märchen erzählt, deren Vorgänge ich in allen Einzelheiten als Anschauungsbild vor mir sah. Den höchsten Deutlichkeitsgrad hatten die Bilder, wenn ich allein war. Vielleicht ist das auch der Grund, weshalb ich jene Märchen mit Vorliebe meinen Puppen erzählte. Die Gegenwart von Erwachsenen wirkte störend, und diese Störung wurde stets ärgerlich aufgenommen. Beim Ausbleiben einer solchen Störung kamen die Geschichten meist zum Abschlufs, der aber nicht immer ein befriedigender war. In der Schule rief ich, wenn der Unterricht mich langweilte, solche Bilder und anschauliche Geschichten selbst hervor; diese Bilder waren aber dann nicht so deutlich wie die, welche von selbst beim einsamen Spiel auftauchten“ (Fräulein Emilia Sturm). — Hans L. (11 Jahr) konnte nach Angabe der Eltern schon als kleines Kind und noch bis vor kurzem stundenlang in einem dunklen Winkel sitzen, nur damit beschäftigt, ein einfaches Stück Holz oder einen Faden in den Händen herumzudrehen. Er sieht hierbei, nach seiner eigenen Angabe, Bilder, deren Auftauchen durch jenen Gegenstand begünstigt wird. — Paul B., ein kleiner Försterssohn aus dem Rheinland, hat von seinem Vater, der selbst Anschauungsbilder besitzt, folgendes Rezept zur Bekämpfung des Heimwehs erhalten und angewandt: „Wenn du in Marburg Sehnsucht nach Hause hast, mufst du

ein grünes Blatt nehmen, fest darauf blicken und an unser Försterhaus denken; du wirst es dann sehen".[1] Das eidetische Vorstellen ist eben denen, die sich in dieser Altersstufe befinden oder überhaupt jene Anlage in ausgeprägter Form besitzen, etwas vollkommen Angemessenes. Wir haben den Vorteil, bei diesen Untersuchungen ohne weiteres einer Forderung zu genügen, die in verschiedenen Gebieten der Psychologie, besonders in der Tierpsychologie, immer wieder erhoben worden ist: dafs man die zu prüfenden Individuen unter lebensnahen d. h. ihrer natürlichen Verhaltungsweise sich möglichst annähernden Bedingungen untersuchen müsse (Edinger u. a.). Der wissenschaftlich unbefriedigende Stand der experimentellen Jugendpsychologie und das geringe Mafs von Kredit, den sie geniefst, rührt z. T. daher, dafs jene Forderung auch hier ebenso oft wie in der Tierpsychologie, aufseracht gelassen wurde. Man untersuchte das Kind nur zu oft mit Methoden, die in der Psychologie des Erwachsenen ausgebildet waren und versetzte es damit für die Dauer des Experiments in die Umwelt des Erwachsenen, die eben nicht die seine ist. Aus der Umwelt, auf die sie angepafst sind, herausgelöst, werden die psychischen Vorgänge nicht lebhaft spielen können, und bei solchem mattem Spiel müssen notwendig die Fehlerquellen, mit denen jede Versuchsanordnung behaftet ist, ins Übergewicht kommen; um so mehr wird dies geschehen, als bei solchem Verfahren ein interessevolles Eingehen auf die Versuchsabsicht nicht zu erwarten ist.

3. Kapitel.

Bedenken gegen die experimentelle Analyse der Anschauungsbilder auf Grund der Wiener Untersuchungen.

1. Die Versuchsmethoden und die Versuchspersonen von Urbantschitsch.

Einwände gegen die experimentelle Untersuchung der Anschauungsbilder sind auch auf Grund schon vorliegender Untersuchungen erhoben worden.

Dafs diese Phänomene anscheinend die für eine wissen-

[1] Der Vater nahm ein Eichblatt. Der grüne Grund begünstigt das Anschauungsbild des von Waldesgrün rings umgebenen Hauses.

schaftliche Behandlung unerläſsliche Konstanz und Gleichförmigkeit des Verhaltens vermissen lassen, das ist ein Hauptbedenken, welches kürzlich von maſsgebender Seite [1] gegen die Arbeit von URBANTSCHITSCH geltend gemacht worden ist, in Verbindung damit aber auch gleichzeitig gegen mich selbst, weil ich jene Arbeit als „grundlegend“ bezeichnet hatte. Auch nach dreijähriger Arbeit in dem Gebiete kann ich mich nicht dazu entschlieſsen, das von STUMPF angefochtene Epitheton preiszugeben, wie wenig ich selbst die methodischen Grundsätze und viele sachliche Anschauungen von URBANTSCHITSCH auch teile. Es war stets der „grundlegende“ Schritt, wenn ein Gebiet der Psychologie erstmals e m p i r i s c h e r Untersuchung erschlossen wurde. Vereinzelten Selbstschilderungen, wie sie schon früher vorlagen, ist zwar auch der empirische Charakter nicht ganz abzusprechen. Aber solange in einem Gebiet die Selbstschilderung und Selbstzergliederung ausschlieſslich herrschte, schlich sich meist so viel illegitimer Methodenbestand ein, daſs es berechtigt scheint, den Beginn des empirischen Verfahrens erst dort anzusetzen, wo auſser dem berichtenden und theoretisierenden Autor auch noch andere Personen zur Untersuchung herangezogen wurden. Nicht zum wenigsten aus diesem Gesichtspunkt heraus wurde ja auch die sog. „Würzburger Richtung“ der Denkpsychologie begründet. Es war jedenfalls eine wichtige Aufgabe, festzustellen, ob die aus gelegentlichen Selbstschilderungen bekannten Erscheinungen wirklich nur Singularitäten sind, oder ob sie sich einer allgemeineren Verbreitung erfreuen. Das Raritäteninteresse war eben immer nur die Vorstufe des wissenschaftlichen, das Kuriositätenkabinett der Vorläufer der naturwissenschaftlichen Institute. Auf unserem Gebiet vollzog den entscheidenden Übergang die Arbeit von URBANTSCHITSCH, wenn es auch erst meinem ehemaligen Mitarbeiter KROH vorbehalten blieb, die Erscheinung nicht nur als eine verbreitete, sondern als eine in gewissen Entwicklungsstufen typische zu erweisen.

Je freudiger die Initiative von URBANTSCHITSCH anerkannt

---

[1] C. STUMPF, Empfindungen und Vorstellungen. Abh. d. Preuſs. Akad. d. Wiss. Jahrg. 1918. Phil.-hist. Kl., S. 78 der Einzelausgabe.

wird, um so weniger braucht verhehlt zu werden, dafs wir in seinem Werk zwar eine empirische, aber nicht eine experimentell-psychologische Forschungsleistung erblicken[1] und die Forderung erheben, dafs der Forschungsweg auf diesem Gebiet einen grundsätzlichen Richtungswechsel zu erfahren hat, wenn der wichtige Tatsachenkreis das ihm längst gebührende Bürgerrecht in der Psychologie erwerben soll. Das Mifstrauen, welches Stumpf, und mit ihm wohl manche andere Psychologen, den optischen Anschauungsbildern entgegenbrachten, war nicht unberechtigt; es erklärt sich aus dem jeder Regelmäfsigkeit baren, ja widersprechenden Charakter der Angaben in dem Werke unseres Herrn Vorgängers. Aber diese Eigentümlichkeit ist grofsenteils begründet in der blofs empirischen, nicht im eigentlichen Sinne experimentellen und analytischen Untersuchungsmethode jener Arbeit. Der nur empirischen und sammelnden Beobachtung erscheinen fast alle Gebiete der Wirklichkeit zunächst chaotisch und gesetzlos, vom Zufall oder von launenhaften Mächten beherrscht. Auch in der Naturwissenschaft hat erst das analysierende Verfahren und das Experiment im eigentlichen Sinne die letzten Herrschaftserben der alten Dämonen verscheucht und das Walten strenger Gesetze erkennen lassen.

Die Versuche, die Urbantschitsch anstellte, sind zum grofsen Teil nicht Experimente im strengen und eigentlichen

---

[1] Wir dürfen dies um so eher, als Herr von Urbantschitsch uns seine Freude darüber ausdrückte, dafs das wichtige Gebiet, welches er selbst neben seiner eigentlichen Lebensarbeit nur gelegentlich streifen konnte, jetzt von fachmännischer Seite in Angriff genommen werde. — Die Einleitung des Buches von Urbantschitsch schliefst mit dem schönen Wort: „Vielleicht gelingt es den hier angeführten Beobachtungen, ein eingehendes Studium der Erscheinungen im subjektiven Gesichtsfeld anzuregen, das uns einen tieferen Einblick in so manchen psychischen Vorgang erschliefsen dürfte. Hoffentlich verhält es sich damit wie mit der Tiefseeforschung: Viele schöne Schätze sind voraussichtlich noch zu heben. Es handelt sich nur die Netze in passender Weise auszuwerfen und sich durch die zuweilen auftretenden verschiedenen Schwierigkeiten sowie durch manchen Fehlzug nicht entmutigen zu lassen.“ Wir haben nur den Wunsch, dafs man nach Vorlegung unserer Untersuchungen urteilen könne, es sei ein Teil der Prophezeihung unseres Herrn Vorgängers in Erfüllung gegangen!

Sinne. Beim Entwurf eines experimentellen Versuchsplans im eigentlichen Sinne ist stets auszugehen von einer Analyse der wirklichen oder mutmafslichen Vorbedingungen des zu untersuchenden Erscheinungskomplexes. Ist abcd ein solcher Bedingungskomplex, so besteht das Experiment in der isolierten Variation e i n e r Bedingungskomponente (etwa von a). Oft besteht es auch in der Variation eines anderen Faktors n, der mit einer der Bedingungskomponenten nur in bekanntem oder in mutmafslichem und erkennbarem Zusammenhang steht (also $n = f(a)$, d. h. n ist eine Funktion einer Bedingungskomponente).

Einen breiten Raum nehmen bei Urbantschitsch Versuche ein, in denen der Einflufs verschiedener Töne auf die näheren Eigenschaften der Anschauungsbilder studiert wird. Nun gehört aber das Erklingen von Tönen gar nicht zu den normalen Vorbedingungen für das Auftreten der Anschauungsbilder und den Bestimmungsstücken ihrer näheren Beschaffenheit. Versuche dieser Art beruhen also gar nicht auf Variation einer Bedingungskomponente der zu untersuchenden Erscheinung oder eines Faktors, der mit einer solchen Bedingungskomponente in eindeutigem Zusammenhang steht. Bei Variation von Bedingungen, die mit der untersuchten Erscheinung in keinem gesetzmäfsigem Zusammenhang stehen, können sich aber gar nicht andere als regellose und chaotische Resultate ergeben. Es läfst sich noch etwas genauer dartun, weshalb die Ergebnisse hier unmöglich eine Regelmäfsigkeit zeigen können. Urbantschitsch untersucht z. B. den Einflufs verschiedener und aus verschiedener Richtung kommender Töne auf die Lokalisation der Bilder. Nun läfst sich zeigen, wie übrigens der Autor selbst schon bemerkt hat, dafs die Bilder den Wanderungen des Blickes und der Aufmerksamkeit folgen. Das Erklingen von Tönen während einer optischen Beobachtung ist aber ein Störungsreiz, der — namentlich wenn die Töne aus verschiedenen Richtungen kommen — zur Verlagerung von Blick und Aufmerksamkeit Anlafs geben wird, jedoch im allgemeinen in völlig undurchsichtiger Weise. Der Faktor, den Urbantschitsch hier variiert, steht also mit der wesentlichen Bedingungskomponente der zu untersuchenden Erscheinung in keinem eindeutigen Zusammenhang. Somit

ist Stumpf zuzugeben, dafs die Versuche von Urbantschitsch „bedenklich" sind, aber sie sind es nur wegen ihrer Methode, nicht wegen der Unglaubwürdigkeit der Angaben oder wegen der Irrealität der untersuchten Erscheinungen. Das Verdienst von Urbantschitsch wird durch diese Einwände nicht geschmälert. Erst nachdem der kühne Reisende den Fufs das erstemal auf neues Land gesetzt hat, kann der Geograph, der Geolog, der Geophysiker kommen!

Methodisch von etwas anderem Charakter sind die Versuche, in denen Urbantschitsch ein wichtiges Blutgefäfs, die Carotis, komprimiert und den Einflufs dieser Mafsnahme auf die Anschauungsbilder untersucht. Methodische Unzulänglichkeiten in einer jungen Wissenschaft treten oft klarer hervor, wenn man an ähnliche Fälle in entwickelteren Disziplinen erinnert, wo bereits ein sichreres methodisches Taktgefühl ausgebildet ist. Man könnte dann den Carotisversuch etwa durch folgenden Vergleich erläutern: Durch Schwankungen des elektrischen Leitungsstromes können in Physikalischen Instituten alle möglichen Versuchsergebnisse modifiziert und beeinträchtigt werden, bei denen der Leitungsstrom Verwendung findet. Hier werden allerdings auch die Bedingungen geändert, von denen die nähere Beschaffenheit der zu beobachtenden Erscheinung abhängt; aber die Änderung erstreckt sich eben nicht nur auf e i n e Bedingung beim Konstantbleiben der übrigen — wie es die für echte Experimente mafsgebliche Mill'sche Differenzmethode fordert, — sondern auf einen unbestimmt grofsen Komplex von Bedingungen. Triebe man die Variation der Versuchsbedingungen so weit, dafs das Opfer des Carotisversuches ohnmächtig wird, dann würde gar manche Vorbedingung für die Beobachtung der Anschauungsbilder ausfallen!

Wie wenig die gegen die Lehre von den Anschauungsbildern geäufserten Vorwürfe die S a c h e treffen, geht am besten daraus hervor, dafs die aufgewiesenen Mängel in der ersten Bearbeitung des Gegenstands wesentlich in einer h i s t o r i s c h e n Z u f ä l l i g k e i t zu gründen scheinen, in dem zufälligen Umstand, dafs sich gerade Urbantschitsch viel mit den Beeinflussungen befafst hatte, die die Sinnesempfindungen, besonders durcheinander, erfahren können. Nach der

Beschäftigung mit dieser gelegentlichen Beeinflussung von Gesichts- und Gehörssinn mochte es allerdings nahe liegen, jene Fragestellung auch auf die Untersuchung der Anschauungsbilder zu übertragen. So wurde ein Weg beschritten, der das Ziel verfehlen mufste, dem Erscheinungskreis die wissenschaftliche Anerkennung zu sichern. Forscher mit einer unverkennbaren Hinneigung zu dem, was von den meistbegangenen Wegen abseits liegt, werden oft bahnbrechend wirken. Aber so wertvoll diese Neigung als Quell wissenschaftlicher Initiative auch ist: wenn sie dazu führt, ein in voller Sonnenhelle liegendes, neu entdecktes Land erst mit Gestalten aus den halbdunkeln, gern gemiedenen Bezirken der Wissenschaft zu bevölkern, anstatt es in seiner schlichten Klarheit den Mitforschern zu zeigen, dann allerdings kann diese Neigung auch gefährlich werden und die allgemeine Anerkennung wichtiger Arbeitsgebiete verzögern!

Irren wir nicht, so ist dies hier geschehen; nicht nur durch die Verquickung der Anschauungsbildversuche mit einem noch völlig unaufgeklärten Erscheinungskomplex, wie dies die Wechselwirkung verschiedener Sinne ist, sondern auch durch die Heranziehung ungewöhnlicher Vpn. mit besonderen oder gar pathologischen Eigentümlichkeiten. Hieraus erklärt es sich wohl, dafs wir Fälle, wie sie Urbantschitsch z. B. in seiner letzten Mitteilung [1] beschrieb, trotz eines nicht kleinen Materials und mehrjähriger Untersuchungen nie beobachten konnten. So berichtet Urbantschitsch von einer Vp., die auch bei äufserst kurzer Darbietung der Vorlage ein in allen Einzelheiten deutliches Anschauungsbild erhielt, obwohl die Vorlage bei der äufserst kurzen Darbietung nur als ein verwaschener Fleck erschienen war. Ähnliches haben wir an unserem Beobachtungsmaterial trotz oftmaliger Nachprüfung des Versuches niemals wahrgenommen.[2] Die betreffende Vp., die auch schon in Urbantschitschs erster Mitteilung ausgiebige Verwendung fand, zeigt aber auch sonst sehr eigentümliche Eigenschaften; sie

[1] *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* **41**, 1918, S. 170.

[2] Allerdings kommt es bei vereinzelten Vpn. vor, dafs das undeutlich gesehene Vorbild im Sinne naheliegender Vorstellungen ergänzt wird; das in dieser Weise ergänzte Anschauungsbild deckt sich aber natürlich im allgemeinen nicht mit der Vorlage.

steht nach des Autors eigener Angabe den Fällen nahe, die Breuer und Freud in ihren Studien über Hysterie (1895) beschrieben haben. Das Fräulein, das anscheinend in einem Büro tätig ist, vermochte z. B. „beim Rechnen von der Ziffer 4 nur den kurzen schiefen und horizontalen Strich zu schreiben, nicht aber auch trotz allem Bemühen den gröfseren senkrechten Strich, so dafs sich die Ziffer 4 als ∠ ergab. Nur mit Anstrengung gelang es dem Fräulein später, anstatt des senkrechten Striches zuweilen eine Zickzacklinie zu machen. Als sich dies bei jeder Ziffer 4 wiederholte, suchte das Fräulein nach dem Grunde dieser Erscheinung und erinnerte sich, dafs bei einem eine Stunde vorher angestellten Versuche die Ziffer 4 im Anschauungsbilde mit dem fehlenden gröfseren senkrechten Striche, also als ∠ erschienen war. Gleich nachdem sich das Fräulein an diesen Umstand erinnert hatte, war beim folgenden Schreiben von 4 keine Störung eingetreten". Da die Versuchsbedingungen, unter denen Urbantschitsch hier arbeitete, nicht eingehend genug geschildert sind, ist es aussichtslos den Gründen für die merkwürdige Deutlichkeit der Anschauungsbilder bei undeutlich gesehener Vorlage nachzuspüren. Aber nur wegen der Vielheit der sich darbietenden Möglichkeiten erscheint uns diese Aufgabe aussichtslos, nicht aber weil die Angaben des in seinem eigenen Gebiete so bewährten Autors Mifstrauen verdienten. Am nächsten liegt es jedenfalls, bei der Erklärung an das erwähnte motorische Versagen anzuknüpfen, das auf ein hysterisches Zustandsbild, wie uns scheint, recht eindeutig hinweist. Dafs bei Hysterischen ein Reiz unbemerkt bleiben kann, obwohl er nach den nervösen Zentralorganen fortgeleitet wurde, ist bekannt. Solange nun alle näheren Angaben über die Darbietungszeit fehlen, liegt die Annahme am nächsten, diese Darbietungszeit sei immerhin ausreichend gewesen, um einen ähnlichen Retina- und Nervenreiz hervorzubringen, wie er bei normaler Bildbetrachtung erfolgt; infolge der besonderen Eigenart der Vp., etwa wegen hysterischer Amblyopie, sei dieser Reiz zunächst unbemerkt geblieben, dann aber infolge seiner Nachwirkung im Anschauungsbild zur Geltung gekommen. Dafs dies sehr allmählich erfolgen, das Anschauungsbild sich Teil für Teil entwickeln kann, ist eine auch uns durchaus geläufige Beobachtung. — Es ist gewifs eine weitere und nicht

unwichtige Aufgabe, die Anschauungsbilder an psychopathischen Persönlichkeiten und Kranken mit Rücksicht auf ihre Rolle in den Krankheitsbildern zu erforschen, aber es ist methodisch verfehlt, die Untersuchung gerade mit solchen Fällen zu beginnen. Dieses Verfahren könnte ebensowenig Billigung finden, wie das Vorgehen eines Sinnesphysiologen, der eine Frage des Lichtssinns erstmals an Beobachtern mit abnormem Farbensinn untersuchen wollte. Erst wenn man den normalen Ablauf einer Erscheinung kennt, läſst sich Sinn und Bedeutung des an Kranken erhobenen Befundes feststellen. Die von uns selbst benutzten Vpn. sind durchweg normale, gesunde Individuen. Hieran ändert der Umstand nichts, daſs es W. Jaensch gelungen ist, an einem groſsen Prozentsatz dieser Beobachter bestimmte Konstitutionsstigmen nachzuweisen; denn bei Ausarbeitung feinerer Tests würden wohl die meisten Menschen als zu einem Konstitutionstypus gehörig erscheinen. — Aus den dargelegten Verhältnissen erklärt es sich wohl, daſs der Hinweis von Urbantschitsch auf so bedeutungsvolle und so offenkundig zutage liegende Tatsachen ein Dezennium fast unbeachtet bleiben konnte. Die Gemeinschaft der wissenschaftlich Arbeitenden verlangt mit Recht, daſs neuentdeckte Tatbestände mit dem schon Bekannten verknüpft und so in die historische Kontinuität der Forschung einbezogen werden; wenn irgend ein Neuland in einer sehr individuellen Sprache oder von einem ganz isolierten Beobachtungsposten aus geschildert wird, so rächt sie diese Abweichung von ihrer Norm durch Nichtbeachtung — ganz wie eine neue Lehre im kleinen Maſsstabe des Schullebens nach der Herbart-Zillerschen Pädagogik nur dann aufgenommen und verarbeitet wird, wenn sie an schon Bekanntes und Dagewesenes anknüpft.

2. Die Charakterisierung und Einteilung der Versuchspersonen auf Grund der psychophysischen Konstitutionsuntersuchung und die Behandlung der apsychonomen Fälle.

Die Erwähnung des körperlichen Befundes an unseren Beobachtern gibt mir Anlaſs, noch auf einen letzten Umstand

hinzuweisen, der für den Unterschied zwischen unseren Befunden und denen von Urbantschitsch vielleicht in ganz wesentlichem Maſse verantwortlich ist, ein Punkt, der Berücksichtigung verdient, wenn man an der Verschiedenheit unserer beider Darstellungen etwa Anstoſs nimmt. Wenn das Verhalten der Vpn. von Urbantschitsch im allgemeinen so viel irregulärer erscheint als das der unseren, so erklärt sich diese Abweichung sicher zum Teil aus der Untersuchungsmethode und vielleicht auch aus dem Interesse des Klinikers für die pathologischen Fälle. Aber auch wenn man einen groſsen Teil dieser Irregularitäten hierauf zurückführt, so bleiben doch gewisse Abweichungen zwischen dem Wiener und dem Marburger Material zurück, die allein aus der angegebenen Quelle nicht zu deuten sind. Die besondere Eigenart der Vpn. von Urbantschitsch ist übrigens schon G. E. Müller aufgefallen. „Wenn wir nun auch annehmen," so äuſsert sich G. E. Müller über jene Vpn., „daſs zufällige Koinzidenzen, Suggestion (Autosuggestion) und Assoziationen bei diesen Änderungen der Wiederholungsbilder durch äuſsere Einflüsse eine nicht unbedeutende Rolle gespielt haben, so bleibt doch der Eindruck zurück, daſs der Reproduktionsmechanismus, dessen Tätigkeit diesen von Urbantschitsch untersuchten Gedächtnisphänomenen zugrunde liegt, wenigstens bei manchen Vpn. von einer sehr empfindlichen und labilen Struktur ist, welche äuſseren Einflüssen auf rein physiologischem Wege einen groſsen Spielraum verstattet."[1] (Im Original ungesperrt.)

G. E. Müller bespricht in seinem Werke diese Angaben von Urbantschitsch in dem Abschnitt „Psychonome und apsychonome Einflüsse auf den Reproduktionsmechanismus", und zwar als ein Beispiel „apsychonomen Verhaltens" von Vpn. „Auf psychonomen Ursachen beruhend oder einen psychonomen Verlauf nehmend sind die Erregungen des Re-

[1] G. E. Müller, Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufs. III. Teil. Leipzig 1913. S. 397. — Ich möchte hier mit Dankbarkeit bekennen, daſs ich seinerzeit durch die Vorlesungen G. E. Müllers den ersten Hinweis auf die Arbeit von Urbantschitsch und damit auch den ursprünglichen Anstoſs zu dieser Unternehmung erhalten habe.

produktionsmechanismus, soweit sie den Gesetzen entsprechen, die sich vom psychologischen Standpunkte aus über das Eintreten, die Stärke und das Zusammenwirken von Reproduktionstendenzen aufstellen lassen . . . Dagegen reden wir von apsychonomen Beeinflussungen des Reproduktionsmechanismus, wenn die reproduktiven Funktionen seiner Teile durch Vorgänge angeregt oder gehemmt, begünstigt oder benachteiligt werden, deren Wirksamkeit in den Gesetzen, die sich vom rein psychologischen Standpunkt aus über die Vorstellungsreproduktion aufstellen lassen, nicht zum Ausdruck kommen kann.“ Das apsychonome Verhalten des Reproduktionsmechanismus in G. E. Müllers Sinn kann erstens darin bestehen, daſs eine Reproduktion eintritt, für die von psychologischen Gesetzen aus kein Grund erkennbar ist, zweitens aber auch darin, daſs „die Leichtigkeit, mit welcher der einer bestimmten Vorstellung entsprechende Erregungsvorgang ausgelöst wird“, erhöht oder verringert ist. In beiden Hinsichten zeigt die Mehrzahl der von Urbantschitsch beschriebenen Fälle „apsychonomen Charakter“. Die Erscheinungen sind überaus leicht beeinfluſsbar, und diese Beeinflussungen folgen keinem erkennbaren psychologischen Gesetze. Je mehr wir also durch die Veröffentlichung von Urbantschitsch bei Beginn unserer Untersuchung darauf eingestellt waren, diesen apsychonomen Charakter auch an unserem Material wiederzufinden, um so mehr waren wir erstaunt, ein ganz anderes Bild, nämlich ein in weiten Grenzen psychonomes Verhalten zu entdecken und bei mehrjährigem Arbeiten immer wieder bestätigt zu finden. Die Beobachtungserscheinungen waren im allgemeinen durch Einflüsse und Einwirkungen der allerverschiedensten Art teils gar nicht, teils nur schwer zu beeinflussen. Wo aber solche Änderungen — etwa der Gröſse oder der räumlichen Konfiguration des Bildes — unter einer bestimmten Beeinflussung von selbst auftreten, da handelt es sich um gesetzmäſsig erfolgende Änderungen. Sie stellen sich gewöhnlich immer wieder ein, wenn derselbe Versuch an der gleichen Vp. zu einer anderen Zeit wiederholt wird, oder wenn andere Beobachter herangezogen werden. Diese Änderungen haben also im Prinzip keinen anderen Charakter wie alle in den Naturwissenschaften experimentell herbeigeführten Variationen, und

wie diese dienen sie dazu, gesetzmäſsige Zusammenhänge aufzudecken. Individuelle Abweichungen im Verhalten der Vpn. treten, wie bei allen psychologischen Untersuchungen, natür lich auch hier zutage, lassen sich aber dann fast immer aus gewissen Grundeigentümlichkeiten der Vpn. verstehen. Selbst diese individuellen Verschiedenheiten fügen sich einem Gesetz, ähnlich, wenn auch nicht ganz so streng, wie in den exakten Wissenschaften die individuellen Verschiedenheiten einem Gesetz gehorchen und nicht etwa beziehungslos nebeneinander stehen. Die einzelnen Kegelschnitte z. B. zeigen ein voneinander abweichendes Verhalten. Trotzdem ist die Geometrie nicht etwa genötigt, die individuellen Charaktere der einzelnen Kegelschnitte als beziehungslose und voneinander unabhängige Tatbestände einfach zu buchen; vielmehr erklärt sie diese gradweise erfolgende Abwandlung aller Eigenschaften aus der quantitativen Abstufung gewisser Grundeigenschaften, aus der verschiedenen Gröſse der Konstanten (Parameter), die in der allgemeinen Gleichung zweiten Grades vorkommen. In ganz ähnlicher Weise, wenn auch nicht gleich exakt, ist die Verschiedenheit in dem Verhalten der Anschauungsbilder bei den einzelnen Vpn. aus der graduellen Abstufung gewisser weniger Grundeigentümlichkeiten der Anschauungsbilder (bzw. der Individuen) zu verstehen. Die Anschauungsbilder nehmen im allgemeinen eine Zwischenstellung ein zwischen den reinen, sog. physiologischen Nachbildern und den reinen Vorstellungen, ähnlich wie sich die Graunuancen zwischen dem tiefsten Schwarz und dem reinsten Weiſs erstrecken. Bezeichnen wir die ganze aus reinen Nachbildern, Anschauungsbildern und Vorstellungsbildern bestehende Reihe als die Reihe der „Gedächtnisstufen“, so hat in ihr jedes Anschauungsbild eine bestimmte Stelle, die gegeben ist durch seinen Abstand von den beiden Endgliedern der Reihe. Ähnlich wie jede graue Nuance eine bestimmte Stelle hat in der Schwarz-Weiſsreihe und einen bestimmten Abstand von den beiden Endgliedern, so können wir auch dem Anschauungsbild im allgemeinen eine bestimmte Stelle zuschreiben in der Reihe der Gedächtnisstufen und damit auch einen bestimmten Abstand von den beiden Endpunkten. Dieser Abstand ist eine der wichtigsten Grundeigentümlichkeiten (oder Parameter), von denen die

übrigen Eigenschaften des Anschauungsbildes abhängen. Gewisse Grundeigentümlichkeiten oder individuelle Konstanten spielen also hier eine ganz ähnliche Rolle wie in den Gesetzen der exakten Naturwissenschaft die Parameter. Ich suchte diesen Sachverhalt, durch den selbst ein wissenschaftliches Verstehen der individuellen Abweichungen möglich ist, dadurch zum Ausdruck zu bringen, dafs ich die Anschauungsbilder als „parametrische“ Bildungen bezeichnete (a. a. O.). Ganz so dachte sich einst Leibniz das Reich der Geister, hiermit der Tatsache der Individualität und dem der universellen Gesetzmäfsigkeit in gleicher Weise Rechnung tragend. Im Laufe unserer Untersuchung erfuhr diese Grundauffassung ihre volle Bewährung.

Ähnlich nun wie diese Abweichungen zwischen den verschiedenen Vpn. sind die Schwankungen zu beurteilen, die die Resultate einer Vp. zu verschiedenen Zeiten erkennen lassen. Wo solche überhaupt in nennenswertem Mafse auftreten, da lassen sie sich fast stets darauf zurückführen, dafs beim Zustandekommen der betreffenden Erscheinungen zwei oder mehr Tendenzen beteiligt sind, die in verschiedenem Stärkeverhältnis zusammenwirken können und es in diesen Fällen auch getan haben. So tritt uns also bei der überwiegenden Mehrheit unserer Fälle keine Erscheinung entgegen, die die Annahme eines apsychonomen Verhaltens der Anschauungsbilder rechtfertigte; ja, das Verhalten der Anschauungsbilder zeigt, wie bereits dargelegt wurde, im allgemeinen einen Grad von Konstanz und Gesetzmäfsigkeit, welcher den bei den gewöhnlichen Vorstellungsuntersuchungen erreichbaren übertrifft und den Verhältnissen in der Psychologie der Sinneswahrnehmung nahekommt. Zusammenfassend ist zu sagen, dafs die Tatbestände bei Urbantschitsch im allgemeinen einen relativ sehr apsychonomen Charakter zeigen, während unsere Befunde überwiegend ein sehr psychonomes Bild darbieten. Unter den weit über 100 Vpn., die bei unseren Arbeiten Verwendung fanden, könnte ich nur zwei nennen, die im Hinblick auf Apsychonomie den Beobachtern von Urbantschitsch nahestehen. Neuerdings fanden wir noch einen dritten Beobachter, der eher ein noch apsychonomeres Verhalten zeigt. Eine kleine Anzahl weiterer Vpn. zeigte

einen leichten, aber offenbar viel geringeren Grad von Apsychonomie.

Einige Gründe dieses auffälligen Unterschiedes wurden schon namhaft gemacht. Vielleicht ist hier auch zu berücksichtigen, dafs der Ursprungsort der Wiener Arbeiten über das Sinnengedächtnis in der ohrenärztlichen Sprechstunde lag, wo Urbantschitsch die subjektiven akustischen Anschauungsbilder mancher Schwerhöriger aufgefallen waren. Nun bekommt — wovon noch die Rede sein wird — gerade auch der Ohrenarzt zahlreiche Fälle mit Nervenkomplikationen zu sehen, besonders auch mit solchen der psychischen Sphäre. Hatte nun etwa Urbantschitsch die Vpn. dem Kreis seiner Patienten entnommen, während sich unsere Beobachter aus gesunden Schülern und Studenten rekrutieren, so wäre schon von vornherein zu erwarten, dafs in seiner Darstellung der Prozentsatz der psychopathischen und Grenzfälle, damit aber auch die Zahl der apsychonomen Reagenten unter den Eidetikern, gröfser erschiene als er in Wirklichkeit ist. Das wird in erhöhtem Mafse der Fall sein, wenn etwa ein gewisses Interesse am Apsychonomen und Enigmatischen die Auslese der Vpn. noch weiter bestimmt, vielleicht sogar unwillkürlich die Auswahl bei der Darstellung etwas beeinflufst hat; denn aus manchen Angaben geht hervor, dafs die Ergebnisse nicht immer, wie bei uns stets, während der Versuche sofort protokolliert, sondern hinterher aus der Erinnerung niedergeschrieben wurden.

Wie schon E. G. Müller hervorhob, bildet das Vorkommen der apsychonomen Reproduktionsmechanismen und die in solchen Fällen zu beobachtenden „bald hier bald dort angreifenden apsychonomen Einflüsse auf den Reproduktionsmechanismus eine besondere Art der zufälligen Fehlerursachen, mit denen wir . . . zu rechnen haben". Um die in unserem Gebiet obwaltenden psychologischen Gesetzmäfsigkeiten zu ermitteln, empfahl es sich daher, der Untersuchung zunächst ausschliefslich die psychonomen Fälle zugrunde zu legen und dann die apsychonomen einer abgesonderten Betrachtung zu unterziehen. Deren Prozentsatz ist, wie erwähnt, in unserem Material ein verschwindend geringer, so dafs von über 100 Fällen nur 2 abgesondert zu werden brauchten. Liegt in dieser Absonderung eine gewisse Willkür, da man nach diesem Prinzip die nicht

passenden Fälle einfach ausscheiden könnte[1], so erwuchs hieraus unserer Untersuchung wegen der verschwindenden Zahl der in Betracht kommenden Fälle jedenfalls keine Gefahr. Dafs dies aber für jedes Material und überall zutrifft, kann nicht als sicher vorausgesetzt werden, wie noch darzulegen sein wird. Darum ist von Wert, dafs sich ein Prinzip zu einer wirklich wissenschaftlichen und der Willkür entzogenen Klassifizierung unserer Vpn. darbot.

Das angedeutete Postulat fand seine Erfüllung und die wissenschaftliche Bewältigung auch der apsychonomen Fälle wurde möglich, als mein Bruder den Ideenkreis der G. von Bergmannschen Klinik an das Beobachtungsmaterial des psychologischen Instituts herantrug und auf den Gedanken kam, psychophysische Konstitutionsuntersuchungen an unseren Vpn. anzustellen.[2] Im Grunde wurde hier von anderer Richtung her der Weg beschritten, den schon G. E. Müller der wissenschaftlichen Bearbeitung des apsychonomen Materials gewiesen hatte, als er lehrte, dafs bei dessen Untersuchung die rein psychologische Betrachtungsweise verlassen und durch die physiologische und medizinische ergänzt werden müsse, wobei auch schon auf die Bedeutung der „zugrundeliegenden anatomisch-physiologischen Konstitution des Reproduktionsmechanismus", also auf die Konstitutionsfrage, gebührend hingewiesen wurde. Von der anderen Seite hat mit noch weit gröfserem Nachdruck Fr. Kraus[3] als Krönung seiner „seit den neunziger Jahren fortgesetzten Anregungen, wir möchten in der inneren Medizin vor der menschlichen Per-

[1] Der Begriff der Apsychonomie bezeichnet ja ursprünglich eben die Abweichung von dem gesetzmäfsigen psychischen Verhalten.

[2] Ich referiere hier aus der unveröffentlichten ausführlichen Darstellung meines Bruders, sowie aus seiner eben erschienenen vorläufigen Mitteilung in der *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* „Über Wechselbeziehungen optischer, cerebraler und somatischer Stigmen bei Konstitutionstypen". Die Zutat, die ich meinerseits in den nachstehenden Ausführungen beibringe, beschränkt sich darauf, dafs ich die Tatsachenermittlungen und Literaturzusammenstellungen von W. Jaensch für die Methodik der experimentellen Untersuchung von Anschauungsbildern nutzbar mache und die den psychologischen Experimentator interessierenden Folgerungen daraus ziehe.

[3] Allgemeine und spezielle Pathologie der Person. Klinische Syzygiologie. Leipzig 1919.

sönlichkeit nicht mehr zurückweichen oder uns an ihr vorbeidrücken", das Programm einer Konstitutionslehre aufgestellt, die physiologische, klinische und psychologische Tests nebeneinander zu verwenden habe, „da der Begriff Person aufserhalb des Gegensatzes zwischen Psychischem und Physischem steht", oder, wie Kraus im Anschlufs an W. Stern auch sagt, „psychophysisch neutral" ist.

Es ergab sich, dafs mit den psychischen Eigentümlichkeiten unserer Vpn., die den Gegenstand und die Voraussetzung aller dieser Arbeiten bilden, gewisse somatische Konstitutionsmerkmale in Korrelation stehen. In überaus zahlreichen Fällen an dem jugendlichen Material nachweisbar und in späteren Jahren gewöhnlich mehr und mehr zurücktretend, können diese korrespondierenden psychischen und physischen Konstitutionsmerkmale im allgemeinen nicht als Ausdruck eines pathologischen Verhaltens, sondern nur als Stigma einer gewissen jugendlichen Altersstufe betrachtet werden. Nur die Fälle mit extremer Ausprägung dieser Konstitutionsmerkmale decken sich mit klinischen Zustandsbildern, wobei zwischen den in und aufserhalb der Breite des Normalen liegenden Fällen ein gleitender Übergang besteht, so dafs eine scharfe Abgrenzung beider Klassen nicht möglich ist.

Als Substrat der eidetischen Anlage müssen zwei Arten von Merkmalskomplexen betrachtet werden, die W. Jaensch als „T-" und als „B-Konstitution" bezeichnet. Die beiden Merkmalskomplexe können bei einem Eidetiker mehr oder weniger ausschliefslich oder auch in Verbindung miteinander vorkommen (T-, B-, T-B-Konstitution). Wegen der Häufigkeit ihrer Verkoppelung und wegen ihrer gemeinsamen Korrelation zu demselben psychischen Stigma der eidetischen Anlage müssen T- und B-Konstitution in einem inneren Zusammenhang miteinander stehen.

Die T-Konstitution ist vor allem gekennzeichnet durch galvanische und mechanische Übererregbarkeit der peripheren, besonders auch der motorischen Nerven (Erbsches Phänomen, Chvostek der verschiedenen Grade usf.).

In je ausgeprägterer Form und je ausschliefslicher die Merkmale der T-Konstitution vorhanden sind, um so schwerer sind die Anschauungsbilder durch äufsere und innere Ein-

wirkungen, auch durch Vorstellungen beeinflufsbar. Schon hierin zeigt sich, dafs die Anschauungsbilder, die ja im allgemeinen ihrem Verhalten nach zwischen den Nachbildern und Vorstellungsbildern in der Mitte stehen, bei der ausgeprägten T-Konstitution den Nachbildern näher liegen als den Vorstellungsbildern; im Grenzfalle sind sie nur gesteigerte Nachbilder. Diese Verwandtschaft mit den Nachbildern verrät sich auch darin, dafs die Anschauungsbilder der ausgeprägten T-Konstitution dem Träger als etwas Aufgenötigtes, in manchen Fällen lästig Empfundenes erscheinen. Der Merkmalskomplex des T-Typus ist von W. Jaensch lediglich auf Grund der psychophysischen Konstitutionsuntersuchungen und zunächst ohne Anlehnung an klinische Zustandsbilder aufgestellt worden, läfst sich aber in den ausgeprägtesten Fällen mit solchen zur Deckung bringen. Die Fälle des T-Typus sind je nach Ausprägung der Erscheinungen: 1. Fälle, die vom klinischen Standpunkt aus gänzlich in die Breite des Normalen fallen, 2. Fälle von der Art derer, die als Fälle „mit vereinzelten latenten Tetaniezeichen" beschrieben worden sind, 3. Fälle von Tetanie, 4. Fälle von halluzinatorischer Tetanie; letzteres wenn in dem Stigmenkomplex der T-Konstitution die optische Komponente eine so beherrschende Rolle spielt, dafs die Anschauungsbilder vorübergehend zu Täuschungen über die Wirklichkeit führen. Unter unserem Beobachtungsmaterial überwiegen durchaus die im klinischen Sinne „normalen" Fälle, in denen der Komplex der Konstitutionsstigmen nur eine Charakteristik der Persönlichkeit und ihrer individuellen Eigenschaften darstellt.[1] Es läfst sich aber an dem Material zeigen, dafs auch die Fälle der ersten Kategorie dazu disponiert sind, auf Schädigungen hin zu Fällen der 2. bis 4. Kategorie zu werden, wie umgekehrt eine spezifische Konstitutionstherapie in einem beträchtlichen Teil der Fälle von deutlichem Erfolg begleitet ist (s. unten).

Der B-Typus ist in somatischer Hinsicht vor allem ge-

[1] Das Beobachtungsmaterial umfafst die Oberrealschule, das Realgymnasium und das Gymnasium zu Marburg, ferner die Knabenklassen der katholischen Schule und der Nordschule (zum Teil), die landwirtschaftliche Winterschule und einen gewissen Prozentsatz der Studentenschaft.

kennzeichnet durch jenen Komplex, der unter dem Namen „Stigmatisierung im vegetativen Nervensystem“ zusammengefaſst zu werden pflegt (G. von Bergmann), und in dem — bei unserem Material — gewöhnlich respiratorische Arhythmie, lebhafte Hautreflexe, Glanzauge und verwandte Augensymptome im Vordergrunde stehen. Oft tritt hierzu ein gegenüber der Norm herabgesetzter elektrischer Leitungswiderstand der Haut, gemessen bei gleichmäſsiger Durchfeuchtung derselben. In den ausgeprägtesten Fällen finden sich vereinzelt Möbiussches Zeichen, Protrusio bulbi, mehr oder weniger ausgesprochener Blähhals, Herzbeschwerden ähnlich denen der Basedowiker, kurz ein Symptomenbild, daſs dem „Basedowoid“ und den Abortivformen des Basedow nahekommt. Die Fälle, die vom klinischen Standpunkt ganz in die Breite des Normalen fallen, haben wieder durchaus das Übergewicht. Da aber ihre Konstitutionszeichen eine Komponente auch im Bilde der ausgeprägten Fälle sind, so muſs diese ganze Gruppe der B-Konstitution, von den unausgeprägtesten, als durchaus normal zu bezeichnenden Fällen bis zum Basedowoid hinauf als eine einheitliche Gruppe betrachtet werden, ganz so wie der T-Typus als eine zusammengehörige Gruppe zu gelten hat.

Je ausgeprägter und reiner der B-Typus gegeben ist, um so leichter können die Anschauungsbilder durch äuſsere und innere Einwirkungen, insbesondere auch durch die Vorstellungen der Vp., beeinfluſst und verändert werden. In je ausgeprägterer Form die B-Komponente vorhanden ist, um so leichter können Anschauungsbilder durch absichtliches „Denken an ein Objekt“, d. h. durch willkürliches Vorstellen desselben, hervorgebracht werden, während hierzu der reine T-Typus eine Vorlage benötigt. Der B-Typus begünstigt auch das Sehen von Bewegungen im Anschauungsbild. Der reine B-Typus empfindet die Anschauungsbilder als zur Persönlichkeit gehörig, während sie dem ausgeprägten T-Typus als etwas Fremdes und Aufgedrungenes erscheinen. So erklärt es sich, daſs die Individuen, die unter den Anschauungsbildern litten und davon befreit sein wollten, zum ausgeprägten T-Typus gehörten, während umgekehrt Angehörige des reinen B-Typus, die von therapeutischer Beeinfluſsbarkeit der Bilder erfuhren, sich fast davor fürchteten, in Behandlung genommen zu werden und die Bilder

zu verlieren. Daſs die Anschauungsbilder den Angehörigen des reinen B-Typus als ein Stück der eigenen Persönlichkeit erscheinen, den Individuen vom ausgeprägten T-Typus dagegen nicht, erklärt sich ungezwungen daraus, daſs sich beim B-Typus auch willkürlich erzeugte Vorstellungen leicht in Anschauungsbilder umsetzen können, beim T-Typus dagegen schwer oder gar nicht. Nichts scheint uns ja so eng zu unserer Persönlichkeit zu gehören, so ganz unser Eigentum zu sein wie unser Wille (W. Wundt).

Es wurde schon erwähnt, daſs nur ganz vereinzelte Fälle unseres Materials eine ähnliche Apsychonomie des Verhaltens zeigten wie die Vpn. von Urbantschitsch. Diese Fälle waren ausgeprägte B-Typen; auch wo nur eine gewisse Annäherung an das apsychonome Verhalten bestand, waren Merkmale des B-Typus nachweisbar. Die Beziehung zwischen Apsychonomie und B-Typus ist für den Gegenstand dieser Mitteilung von besonderer Wichtigkeit. Jene Beziehung erklärt sich ungezwungen daraus, daſs die Bilder des B-Typus verändernden Einflüssen irgendwelcher Art leicht nachgeben, während die gleichsam starren Bilder des reinen T-Typus der Veränderung widerstehen. In allen angeführten Eigentümlichkeiten verrät es sich, daſs die Anschauungsbilder, die in ihrem Verhalten im allgemeinen eine Mittelstellung zwischen Nachbildern und Vorstellungsbildern einnehmen, beim B-Typus den Vorstellungsbildern, beim T-Typus den Nachbildern näher stehen. Es muſs jedoch der Auffassung vorgebeugt werden, als würden die Anschauungsbilder des B-Typus nicht im eigentlichen und buchstäblichen Sinne gesehen, sondern etwa nur (lebhaft) vorgestellt. Die von Hume begründete Anschauung, wonach sich Empfindungen und Vorstellungen nur durch ihre Stärke oder Lebhaftigkeit voneinander unterscheiden, hat noch heute zahlreiche Vertreter. Somit könnte der Ausdruck „vorstellungsnahe Anschauungsbilder“ sehr leicht dahin aufgefaſst werden, als zeigten diese Anschauungsbilder jene Blässe und Uneindringlichkeit, jenen Mangel an Lebhaftigkeit und Sinnfälligkeit, die die Humesche Lehre für das wesentliche Unterscheidungsmerkmal der Vorstellungen gegenüber den Empfindungen ansieht. Doch vom Boden empirischer und experimenteller Untersuchung her, auf dem die alte Streitfrage allein zum Austrag gebracht

werden dürfte, sind gegen die HUMEsche Lehre neuerdings bedeutsame Gegengründe ins Feld geführt worden, besonders nachdrücklich von STÖRRING [1] auf Grund psychopathologischen Beobachtungsmaterials. Auch die experimentelle Analyse der optischen Anschauungsbilder bestätigt es, dafs der wesentliche Unterschied zwischen Empfindungen und Vorstellungen nicht in ihrer verschiedenen Stärke und Lebhaftigkeit liegt, und dafs darum dieses Merkmal keinen durchgreifenden Unterschied zwischen beiden Erlebnisklassen begründet. Zu den wahrhaften Unterscheidungsmerkmalen gehören auch die Eigentümlichkeiten, die oben als Unterscheidungsmerkmale der vorstellungsnahen B-Bilder und der nachbildnahen (d. h. zugleich empfindungsnahen) T-Bilder aufgeführt wurden. Verschiedene Stärke und Lebhaftigkeit unter jenen Unterscheidungsmerkmalen mitaufzuführen, hatten wir keine Veranlassung; denn in der Tat kommen nicht nur bei T- sondern auch bei B-Bildern die höchsten Stärke- und Lebhaftigkeitsgrade vor; ja die reinen B-Bilder zeichnen sich meist durch besondere Stärke und Lebhaftigkeit aus. Der Unterschied zwischen vorstellungsnahen und nachbildnahen Anschauungsbildern tritt nicht hervor, solange man lediglich die Erscheinungsweise beider ins Auge fafst, sondern erst dann, wenn man die Gesetze studiert, denen sie folgen; m. a. W. es mufs untersucht werden, mit welchen Änderungen sie reagieren, wenn man die Versuchsbedingungen abändert. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bildet der Erfolg der Calciumtherapie, die in einem grofsen Teil der T-Fälle — eine bestimmte Klasse derselben ausgenommen — einen mehr oder weniger deutlichen Erfolg zeitigt und selbst Anschauungsbilder von höchstem Deutlichkeitsgrad und quälendem Charakter in Kürze zum Verschwinden bringen kann. Der reine B-Typus wird durch die Calciumtherapie in keiner Hinsicht und auch nicht andeutungsweise beeinflufst. Beim B-T-Typus bedingt zuweilen diese Therapie eine Scheidung beider Komponenten, indem die T-Erscheinungen einen Rückgang erfahren, die B-Merkmale unbeeinflufst bleiben. Wenn auch B- und T-Komplex sehr oft vereinigt vorkommen, so müssen sie doch bei diesen (B-T-) Fällen als zwei verschiedene Komponenten auseinandergehalten

[1] Vorlesungen über Psychopathologie. Leipzig 1900. S. 67.

werden. Hierfür spricht ihr mehr oder weniger reines Vorkommen in den ausgeprägten B- und T-Fällen, ferner auch die erwähnte Sonderung der Merkmale bei der Durchführung einer Calciumtherapie.

Nach diesen Untersuchungen ist es nicht mehr willkürlicher Entscheidung überlassen, sondern einem bestimmten Kriterium anvertraut, welche Fälle als apsychonom zu betrachten und deshalb bei der Festellung des normalen psychologischen Verhaltens der Anschauungsbilder zunächst auszuscheiden und einer besonderen Untersuchung vorzubehalten sind. Die apsychonomen Fälle, die bei Urbantschitsch, anders als in unserem Material, einen so breiten Raum einzunehmen scheinen, sind die ausgeprägten B-Typen. Sollen die für die Untersuchung des normalpsychologischen Verhaltens der Anschauungsbilder geeigneten Vpn., d. h. die psychonomen Fälle, ausgewählt werden, so darf man jetzt nicht mehr einfach die von einer vermuteten Gesetzmäſsigkeit abweichenden Fälle zunächst bei Seite lassen, was der Willkür und Unstrenge Tür und Tor öffnen würde, andererseits aber unvermeidlich scheint, solange, „Apsychonomie“ nur die Abweichung von einer in der Mehrheit der Fälle gültigen Gesetzmäſsigkeit bedeutet. Gewiſs verwendet die Definition des B-Typus mit an erster Stelle auch psychologische Merkmale, da zum B-Komplex die apsychonomen Bilder gehören. Die apsychonomen Bilder des B-Typus sind aber jetzt einfach „besonders leicht beeinfluſsbare Bilder“. Es ist etwas wesentlich anderes, ob man bei einer normalpsychologischen Untersuchung die leicht beeinfluſsbaren und modizifierbaren Bilder zunächst ausscheidet und einer gesonderten Untersuchung unterzieht, oder ob man Fälle wegläſst, die dem Untersucher nicht zusagen, weil sie — im ursprünglichen Sinne des Begriffes „apsychonom“ — eine vermutete Gesetzmäſsigkeit stören.

2. Örtliche Differenzen des Beobachtungsmaterials.

Die angegebenen Gesichtspunkte dienen dazu, die Beobachter nach bestimmten Kriterien zu scheiden. Dieselben Kriterien dürften vielleicht aber auch einmal dazu tauglich sein, die an verschiedenen Orten gesammelten Beobachtungsmaterialien zu unterscheiden und einzuteilen, eine

Forderung, die gestellt werden mufs, wenn etwa an verschiedenen Orten der vorherrschende und durchschnittliche Eidetikertypus ein abweichender ist. Da heute in der Psychopathologie örtliche Differenzen der Krankheitsbilder so sehr im Mittelpunkte des Interesses stehen, kann sich auch die Normalpsychologie derartigen Erwägungen und Möglichkeiten nicht mehr verschliefsen. Dafs solche örtliche Abweichungen vorkommen, dafür sprechen vergleichende Erhebungen von O. Kroh in Marburg und Göttingen, die — nach brieflicher Mitteilung — in Göttingen ein viel stärkeres Zurücktreten der ausgeprägtesten Formen, insbesondere auch eine viel gröfsere Seltenheit der für den T-Typus charakteristischen gesteigerten negativen Nachbilder ergaben. Ebensowenig aber wie das Göttinger und das Marburger, scheint das Marburger und das Wiener Beobachtungsmaterial von ganz gleicher Art zu sein.[1] Auch wenn man

[1] Diese Tatsachen und Erwägungen zeigen, wie wichtig es ist, auch in der normalen Psychologie an verschiedenen Orten vergleichende empirische und experimentelle Untersuchungen vorzunehmen. Für die Stammes- und Rassenpsychologie, sowie für die Lehre von den geopsychischen Erscheinungen dürften manche Aufklärungen hiervon zu erwarten sein. In der Psychiatrie liegen entsprechende empirische Erhebungen schon in gewissem Umfang vor. Die mutmafslichen Gründe der bei den Anschauungsbildern zu beobachtenden örtlichen Unterschiede (Beschaffenheit des Wassers?) werden in der Veröffentlichung meines Bruders erörtert werden.

Schon bevor die Konstitutionsuntersuchungen von W. Jaensch vorlagen, wurde ich auf die Möglichkeit einer Verschiedenheit zwischen dem hiesigen und dem Wiener Beobachtungsmaterial hingewiesen durch eine Bemerkung von Herrn Geh. P. Ostmann, em. Direktor der Ohrenklinik in Marburg. Im Anschlufs an meine Vorlesungen über Tonpsychologie, denen er beiwohnte, erzählte mir Herr Ostmann von eigentümlichen Fällen offenbar psychischer Verarbeitung bei ohrenärztlichen Krankheitsfällen, wobei es zu einer auffallenden Inkongruenz zwischen objektivem Befund und subjektiven Krankheitserscheinungen komme. Derartige Fälle hätte er, prozentual zum Gesamtmaterial, in Wien innerhalb von Wochen in gröfserer Zahl gesehen als hier in Jahren. (Übrigens wäre zu erwägen, ob sich nicht eine Grofsstadtklientel in dieser Hinsicht etwas anders verhalten könnte als ein Krankenmaterial, dafs sich wesentlich aus bäuerlichen Kreisen rekrutiert.) — Diese Vermutungen einer örtlichen Differenz nahmen infolge der Konstitutionsuntersuchungen von W. Jaensch konkretere Formen an.

annimmt, daſs die scheinbare Apsychonomie und Gesetzlosigkeit im Verhalten der Vpn. von Urbantschitsch zum Teil auf den vorerwähnten Ursachen beruhe und darum vorgetäuscht sei, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daſs unser nicht kleines Eidetikermaterial nur ganz vereinzelte Fälle aufweist von der Art, wie sie Urbantschitsch fast ausschlieſslich beschreibt. Trotz der Abweichungen im Untersuchungsverfahren bleibt somit der Eindruck bestehen, daſs das Material in der Tat eine etwas verschiedene Struktur zeigt. Das letzte Wort könnte hier natürlich nur eine vergleichende Untersuchung sprechen, die an beiden Orten nach übereinstimmender Methode, an gleichaltrigem und möglichst gleichsituiertem Material durchzuführen wäre. Aber auch solange diese Untersuchung nicht ausführbar ist, erblicke ich in der Abweichung zwischen unseren eigenen Befunden und denen unseres Herrn Vorgängers keinen Widerspruch, sondern sehe mich durch die Gesamtheit der Tatsachen zu folgender Erklärung hingedrängt, der nach dem Vorerwähnten ein ziemlich hoher Grad wissenschaftlicher Wahrscheinlichkeit zukommen dürfte.[1]

Die Beobachtungsdifferenz besteht darin, daſs die von Urbantschitsch beschriebenen Anschauungsbilder in sehr ausgeprägtem Maſse den Charakter des B-Typus zeigen. Der Begriff des B-Typus deckt sich in den ausgesprochenen Fällen unverkennbar mit der basedowoiden Konstitution der Klinik, mit dem Unterschied, daſs die Klinik vor allem die ausgesprochensten Formen zu sehen bekommt und ihrer Begriffsbildung zugrunde legt, während in dem Beobachtungsmaterial eines psychologischen Instituts vorzugsweise die in der Breite des Normalen liegenden Fälle vertreten sind. Von der basedowoiden Konstitution aber ist bekannt, daſs sie an verschiedenen Orten sehr ungleich stark vertreten ist, und daſs es Gegenden gibt, in denen sie gleichsam endemisch vorkommt. Das gilt, wie den Fachmännern bekannt ist, ganz vorzugsweise auch von Wien. Die Intoleranz gegenüber Jod gilt z. B. als fast typisch für die basedowoide Konstitution. Die Intoleranz gegenüber Jod ist

---

[1] Der Anteil meiner selbst und meines Bruders an den nachstehenden Ausführungen bestimmt sich wieder so, wie in der Anmerkung auf S. 72 angegeben ist.

aber unter der Wiener Bevölkerung so verbreitet, dafs dieses sonst so viel gebrauchte Medikament dort nur mit gröfster Vorsicht verordnet werden kann.[1] Wenn auch die endgültige Entscheidung nur durch vergleichende Untersuchungen an Ort und Stelle zu liefern ist, so zeigen doch schon die Tatsachen, über die hier referiert wurde, einen Weg, auf dem jene Differenz erklärt werden k a n n und mit einem ziemlich hohen Grad wissenschaftlicher Wahrscheinlichkeit zu erklären sein wird. Das genügt zunächst, um den Bedenken zu begegnen, die gegen unsere eigenen Resultate auf Grund der Arbeit unseres Herrn Vorgängers geäufsert werden könnten und auch schon geäufsert worden sind. Sobald auch nur die Möglichkeit aufgewiesen ist, jene Differenz zu erklären, haben wir keinen Grund, uns durch den Hinweis auf diese Differenz beirren zu lassen und Resultaten zu mifstrauen, die wir selbst trotz grundsätzlicher Skepsis gegenüber unseren Ergebnissen und fortgesetztem Bessern an der Untersuchungsmethode immer wieder bestätigt finden. Infolge der gegenwärtigen Ungunst der Publikationsgelegenheiten hatten wir Zeit, die Resultate der z. T. schon um Jahre zurückliegenden Untersuchungen immer von neuem nachzuprüfen und etwaige im Anfang zu weit gehende Aufstellungen gebührend einzuschränken. Diesen Untersuchungen die Bahn freizumachen, war die Absicht der in diesem Artikel mitgeteilten oder referierten Tatsachen und anschliefsenden Erwägungen. Es sollte 1. gezeigt werden, dafs die Anschauungsbilder ein nicht minder geeignetes Objekt zur Anwendung der experimentellen Methode sind als die Wahrnehmungen des gewöhnlichen Sehens; 2. waren die Bedenken zu würdigen, die auf Grund der Arbeiten unseres Herrn Vorgängers gegen jene unsere These erhoben werden können und auch schon erhoben worden sind. Zu diesen Bedenken gaben besonders die apsychonomen Fälle Anlafs; wie sie bei unserer experimentellen Arbeit zu bewerten und zu behandeln sind, das war darum eine Hauptfrage dieser methodologischen

---

[1] „Die verschlechternde Wirkung der Jodpräparate der Basedowschen Krankheit gegenüber erscheint uns ... typisch" ...: Jene Empfindlichkeit gerade der Wiener Bevölkerung ist schon von anderer Seite betont worden (Breuer)." (H. Eppinger, zit. nach dem Manuskript von W. Jaensch.)

Voruntersuchung. Es zeigte sich, mit wie gegründetem Recht G. E. Müller die Anschauung vertrat, die Bearbeitung der apsychonomen Fälle und damit auch die restlose wissenschaftliche Bewältigung des psychologischen Beobachtungsmaterials könne nur dann gelingen, wenn die rein psychologische Betrachtungsweise gelegentlich durch die physiologische und klinische ergänzt wird. Dafs aber die experimentelle Analyse der Anschauungsbilder des Jugendalters nötig ist, um den Aufbau der Wahrnehmungswelt und des intellektuellen Lebens zu verstehen und damit die Lösung wichtiger philosophischer Probleme vorzubereiten, diesen Nachweis wird erst die Mitteilung der konkreten Untersuchungen erbringen können.

(Eingegangen am 19. Mai 1920.)

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Rostock.)

Psychologische Versuche mit Amputierten.

Von

David Katz.

§ 1. Einleitung.

Die vorliegende Abhandlung umfaſst drei Teile. Der erste behandelt die sogenannten Illusionen der Amputierten und hat, ohne auf eine planmäſsige Änderung einiger Beobachtungsbedingungen ganz zu verzichten, vornehmlich beschreibenden Charakter. Der zweite Teil bringt Versuche über die Sinnesempfindlichkeit der Amputationsstümpfe, während der letzte Beobachtungen und Versuche an Amputierten mit Sauerbruchschen Muskelkanälen enthält. Der Darstellung liegt ein Erfahrungsmaterial zugrunde, welches an rund 100 amputierten Soldaten — fast ausschlieſslich Armamputierten — gewonnen worden ist. Die Untersuchungen wurden teils in der Forschungsstelle für Ersatzglieder an der Technischen Hochschule in Hannover, dessen psychologische Abteilung ich von Mai 1918 bis Juni 1919 geleitet habe, teils im neu errichteten psychologischen Institut der Universität Rostock durchgeführt. Der Forschungsstelle in Hannover war neben anderem aufgegeben worden, psychologische Gesichtspunkte für den Bau von künstlichen Gliedern zu gewinnen, so daſs die dortige Arbeit streckenweise von psychotechnischen Gesichtspunkten beeinfluſst war. Hier ist aber nicht der Ort, über die Psychologisierung des Kunstgliedbaus zu sprechen, vielmehr soll nur über diejenigen Untersuchungen ein kurzer Bericht erstattet werden, die für die theoretische Psychologie von Interesse sein könnten. In einer späteren Veröffentlichung wird das Material in seinem

ganzen Umfang nebst einer Psychotechnik der Kunstglieder zur Darstellung kommen, ihr sind auch alle eingehenderen Literaturhinweise vorbehalten.

Meines Wissens sind bis jetzt Versuche von der im dritten Teil dieser Abhandlung angestellten Art überhaupt noch nicht an Amputierten zur Durchführung gekommen. Auch der zweite Teil enthält gegenüber älteren Versuchen manches Neue. Dahingegen haben wir in der Literatur sehr umfangreiche und eingehende Schilderungen der sogenannten Illusionen der Amputierten. Wenn ich doch nicht auf eine erneute Untersuchung dieser Erscheinungen verzichtet habe, so war für mich der Gedanke entscheidend, dafs psychologische Fragen mit einiger Aussicht auf Erkenntnisgewinn denselben Gegenständen gegenüber nach einigen Jahrzehnten erneut gestellt werden dürfen, um so mehr, wenn die alten Fragesteller selbst nicht Psychologen gewesen sind und der neue es ist.

1. Teil.

Die Illusionen der Amputierten.

§ 2.

Illusion oder Halluzination. Versuchsverfahren.

Es ist vielleicht nicht ganz zweckmäfsig, im Hinblick auf die Erlebnisse der Amputierten, die sich auf die verlorenen Glieder beziehen, von Illusionen zu sprechen. Wir schliefsen uns zwar dem üblichen Sprachgebrauch an, unterlassen es aber nicht, auf einiges hinzuweisen, was die Erlebnisse der Amputierten von den gewöhnlich als Illusionen bezeichneten Erscheinungen der Psychologie scheidet. Letzteren eignet eine gewisse Unbestimmtheit und Unbeständigkeit, sie verschwinden oder gehen wenigstens zurück, wenn man sich ihnen mit der Aufmerksamkeit zuwendet. Das abgesetzte Glied dagegen kann mit gröfster Bestimmtheit und mit einer quälenden Hartnäckigkeit erlebt werden — das ist sogar die Regel — und weit davon entfernt, unter dem Einflufs der Aufmerksamkeit zu zerfliefsen, wird es dabei nur noch deutlicher. Ganz sicher haben die Erlebnisse der Amputierten mehr halluzinatorische Wesensart, aber es fehlt ihnen die gehirnpathologische Grund-

lage der Halluzinationen.[1] Das illusionsmäſsig erlebte Glied bezeichnen wir der Kürze wegen im Anschluſs an einen bei ABBATUCCI[2] vorgefundenen Sprachgebrauch gelegentlich als Phantomglied.

Unser Amputiertenmaterial umfaſst alle möglichen Übergänge von dem im Schultergelenk Exartikulierten bis zum Amputierten mit nur teilweisem Verlust der Hand, auch befinden sich einige doppelseitig Amputierte darunter, deren Untersuchung ein besonderes Interesse bot. Wir lieſsen uns zunächst von jedem Amputierten ganz frei schildern, was er noch von dem verlorenen Glied zu erleben glaubte und lenkten erst dann nach einem bestimmten Untersuchungsplan die Aufmerksamkeit auf diesen oder jenen besonderen Punkt. Daſs allein durch die Beobachtungsabsicht die Erscheinungen eine entstellende Änderung erfahren hätten, ist kaum anzunehmen; diese sind ihrer ganzen Natur nach einem derartigen Einfluſs fast ebensowenig zugänglich wie Farben, Töne oder andere Inhalte der äuſseren Wahrnehmung. Aber der folgende damit zusammenhängende methodische Gesichtspunkt ist bei der Untersuchung zu beachten. Meine Erfahrungen sprechen dafür, daſs bei dem Amputierten immer mit einer gespannten Hinrichtung der Aufmerksamkeit auf das Phantomglied die Neigung einhergeht, eine Bewegung mit ihm auszuführen, soweit eine Bewegungsmöglichkeit noch besteht. Da nun das Phantomglied unter der Bewegung deutlicher oder doch aufdringlicher zu werden scheint, so muſs man bei der Bestimmung des Deutlichkeitsgrades der Illusionen dem Amputierten ausdrücklich aufgeben, eine Beschreibung seines in Ruhe befindlichen Gliedes zu liefern. Ob sich die Amputierten immer ganz im Sinne dieser Aufforderung verhalten haben, muſs dahingestellt bleiben.

---

[1] „Halluzinationen treten auf bei einer abnorm gesteigerten Erregbarkeit oder krankhaften Reizung bestimmter Hirnteile". G. E. MÜLLER, Vorlesungsdiktate.

[2] J. P. L. S. ABBATUCCI. Etude psychologique sur les hallucinations des amputés. Bordeaux 1894.

§ 3. Häufigkeit und Lebhaftigkeit der Illusionen. Die Methode der Äquivalente.

Unter unseren Amputierten befand sich keiner, der nicht zur Zeit der Befragung noch Illusionen hatte oder zu einer früheren Zeit gehabt hätte. Dieser Befund ist in guter Übereinstimmung mit Angaben früherer Beobachter, wie z. B. Weir Mitchells, über die Häufigkeit der Illusionen. Auch was deren Lebhaftigkeit angeht, so stehen die erhaltenen Äufserungen in gutem Einklang mit früheren Angaben. Fast jeder Amputierte bestätigt von neuem, dafs sich das Phantomglied dem Bewufstsein stärker aufdrängt als das noch vorhandene in Ruhe befindliche Glied. Das wirkliche Glied kann man vergessen, das Phantomglied meldet sich fast ohne Unterbrechung.

Das Phantomglied wird nie in der normalen Weise des noch vorhandenen Gliedes, sondern immer in einem davon abweichenden Reizzustand erlebt. Es ist von Kribbeln und Ameisenlaufen in ihm die Rede, zuweilen erscheint es wie eingeschlafen, dann wieder wird von einem Druck berichtet, der es von innen heraus trifft. Zuweilen erscheint das Glied wie von einer eisernen Manschette umschnürt. Aber Fälle der letzteren Art sind doch seltener. Es herrschen durchaus diejenigen Erlebnisse vor, die sich auf den Zustand des Gliedes beziehen im Gegensatz zu solchen, die auf eine äufsere Gegenständlichkeit bezogen werden. Auffällig war mir, dafs — im Gegensatz zu Angaben bei anderen Forschern — nicht ein einzigesmal aus freien Stücken eine Aussage über Temperaturempfindungen am Phantomglied erfolgt ist.

Um die Angaben über die Lebhaftigkeit der Illusionen und soweit als möglich auch über die besonderen Reizzustände des Phantomglieds der rein subjektiven Sphäre zu entrücken und einen objektiven Mafsstab dafür zu gewinnen, habe ich gelegentlich folgendes Verfahren eingeschlagen, für dessen Bezeichnung vielleicht die Methode der Äquivalente am Platze ist. Ich brachte am verbliebenen Glied Reize von der Art und Stärke an, dafs der Amputierte von ihm einen ähnlichen Eindruck erhielt wie von dem Phantomglied. Die Reize bestanden in Klammern und Bandagen, durch welche Finger

und Teile der Hand — auf sie beziehen sich ja die Illusionen vornehmlich — in der geeigneten Weise erregt wurden. Man bekam so eine recht gute Anschauung von dem „Reizzustand“ des Phantomglieds. Wenn man nun als Versuchsleiter die eigne Hand in ähnlicher Weise mit jenen Klammern und Bandagen versah, so konnte man den objektiven Reizzustand für sich wieder in subjektive Münze umsetzen. Man kann sich jedenfalls bei diesem „einfühlenden“ Verfahren davon überzeugen, welche beträchtliche Lebhaftigkeit die Illusionen der Amputierten in der Regel besitzen müssen.

§ 4. Der Einfluſs der Zeit auf die Lebhaftigkeit der Illusionen.

Nach früheren Beobachtungen setzen die Illusionen häufig in der Woche ein, die der Amputation folgt, zuweilen aber auch später. Unsere Amputierten gaben in der Regel an, sie hätten das Phantomglied „alsbald“ nach der Absetzung des Gliedes empfunden, eine genauere zeitliche Bestimmung lieſs sich nicht vornehmen, da die Amputierten fast ausnahmslos erst einige Monate nach der Amputation zu uns kamen. Es ist uns andererseits kein Fall begegnet, in dem die Illusion sich erst längere Zeit nach der Amputation eingestellt hätte. Aus Literaturangaben geht hervor, daſs die Illusionen viele Jahre mit groſser Deutlichkeit bestehen können, Abbatucci erwähnt sogar einen Fall, in dem noch nach 56 Jahren die Illusion so stark war wie am ersten Tag. Das eigene Material, bei dem die älteste Amputation, vom Tag der Prüfung an gerechnet, nur 22 Monate zurücklag, war darum in keiner Weise geeignet, die Maximaldauern von Illusionen zu bestimmen; wohl aber konnte es dazu dienen, festzustellen, ob die Deutlichkeit der Illusionen in erkennbarer Weise von der seit der Amputation verflossenen Zeit abhängt. Die 57 für diese Untersuchung geeigneten Fälle wurden in Gruppen eingeteilt von solchen, die die Illusionen beständig, die sie nur noch zeitweilig und die sie nicht mehr hatten. Es war nun durchaus nicht so, daſs der ersten Gruppe die kleinste, der zweiten die mittlere und der dritten die gröſste Zeit entsprach. Weder aus einer summarischen noch aus einer ins einzelne

gehenden Behandlung ergibt sich bei unserem Material mit Sicherheit eine Abhängigkeit der Lebhaftigkeit der Illusionen von der seit der Amputation verflossenen Zeit. Es soll nicht behauptet werden, daſs eine solche Abhängigkeit nicht besteht. Es gaben sogar die meisten von den Befragten an, daſs die Illusionen nach der Amputation deutlicher gewesen seien als zur Zeit der Prüfung. Wenn das bei unserem Verfahren nicht zahlenmäſsig zum Ausdruck gekommen ist, so besagt das, daſs der Abfall der Lebhaftigkeit der Illusionen in der Zeit bei den verschiedenen Amputierten mit ganz verschiedener Geschwindigkeit erfolgt. Daraus ist zu schlieſsen, daſs der Abfall an Vorgangsänderungen gebunden ist oder doch teilweise davon abhängt, die nicht bei allen Amputierten denselben Verlauf nehmen. Es ist also nicht wahrscheinlich, daſs es sich um Vorgänge in solchen Teilen handelt, die bei allen von der Amputation unberührt geblieben sind, sie müssen in Teilen gesucht werden, die von Fall zu Fall verschieden gestaltet sind, d. h. in den Amputationsstümpfen selbst. Das schlieſst selbstverständlich nicht aus, daſs auch zentrale Kräfte einen Einfluſs auf die Gestaltung der Illusionen gewinnen.

§ 5. Das Phantomglied.

Das Phantomglied entspricht nicht in allen Teilen dem amputierten Glied. Es fallen mit einer gewissen Regelmäſsigkeit einzelne Stücke desselben aus. Seine Gröſsenverhältnisse sind andere, seine Lage im Raum weicht in der Regel von der des amputierten Gliedes ab. Der Raum, in dem das Phantomglied zu liegen scheint, hat seine eigne Gesetzmäſsigkeit. Diese Punkte sind nun einzeln zu behandeln, wobei sich auch zum erstenmal eine getrennte Betrachtung der am Unterarm Amputierten (U. A.) und der am Oberarm Amputierten (O. A.) empfiehlt.

a) Der Bau des Phantomglieds. Seit Guéniot (1861) haben alle Autoren übereinstimmend festgestellt, daſs das Endstück des verlorenen Gliedes (die Hand oder der Fuſs) immer am deutlichsten illusorisch erlebt wird. Der Feststellung dieses Befundes schlieſsen wir uns an. Aber es ist doch nötig, etwas mehr in Einzelheiten des Baues des Phantomglieds einzu-

dringen. Bei 22 U. A. begegnen wir nur einmal der Aussage, dafs das fehlende Stück des Unterarms noch erlebt wird, alle anderen fühlen es nicht mehr. In 2 Fällen wird das Handgelenk noch erlebt. Die einzelnen Teile der Hand sind nicht mit derselben Deutlichkeit gegeben. Auch den einzelnen Fingern, die fast stets alle 5 erlebt werden, kommt nicht dieselbe Deutlichkeit zu. Die Finger der Phantomhand sind meist gekrümmt. Die Mittelhand wird in 5 Fällen als vorhanden bezeichnet, dabei kann etweder mehr der Handrücken oder der Handteller verspürt werden. Einzelne Finger werden häufig als aneinandergeprefst oder zusammengeklebt bezeichnet.

Von allen 32 O. A., die hier in Frage kamen, werden noch die Finger erlebt, entweder alle in einem Gesamteindruck oder mehr die einzelnen Finger. Das Fingererlebnis der O. A. weicht offenbar von dem der U. A. kaum ab. Nächst den Fingern wird die Mittelhand am häufigsten empfunden. Vom Handgelenk wird in 6 Fällen ausdrücklich angegeben, dafs es nicht mehr vorhanden ist, in den übrigen Fällen scheint es noch erlebt zu werden. Bezüglich des Unterarms wird zwölfmal ausdrücklich angegeben, dafs er nicht mehr empfunden wird, einigemal wird er nur dauernd schwach erlebt oder nicht beständig, sondern nur zeitweilig. In 10 Fällen können keine sicheren Angaben über den Unterarm gemacht werden. Das Ellbogengelenk kommt ersichtlich schlechter weg als der Unterarm selbst. In 18 Fällen wird ausdrücklich betont, dafs es nicht mehr empfunden wird, es wird einigemal dauernd, einigemal nur zeitweilig empfunden. Der in Verlust geratene Teil des Oberarms ist keinmal am Phantomglied vertreten. Im allgemeinen gilt, dafs für U. A. wie für O. A. die einzelnen Teile des Arms am Phantomglied um so seltener vertreten sind, je mehr man sich dem Schultergelenk nähert.

Das Phantomglied hat nur selten normale Gröfse. Es erscheint fast stets verkleinert, häufig bis auf die Ausmafse einer Kinderhand. Vergröfserungen über die natürliche Gröfse hinaus, wie sie von anderen Forschern mehrfach mitgeteilt worden sind, habe ich in keinem Fall beobachtet. Meine Frage, ob das Phantomglied visuell gegeben sei — diese Frage wurde natürlich in ein popularpsychologisches Gewand gekleidet — wurde fast allseitig verneint, von einigen Amputierten als unentscheid-

bar bezeichnet. Alle meinten, sie seien des Phantomglieds dadurch sicher, dafs sie es an der betreffenden Stelle des Raumes f ü h l t e n.

b) P h a n t o m g l i e d u n d A m p u t a t i o n s s t u m p f. Der Übergang vom Amputationsstumpf zum Phantomglied kann lückenlos sein, das ist der Fall, wenn das Glied dem Stumpf unmittelbar aufsitzt. Das Phantomglied kann aber auch an einer bestimmten Stelle des Raumes in einer Weise erlebt werden, dafs von einer lückenlosen Verbindung zwischen ihm und dem Stumpf nicht gesprochen werden kann, dann ist der Übergang unstetig.

Über die Lage des Phantomglieds im Raum erhält man meist eine sichere Auskunft. Ausgehend von der Ruhelage des Amputationsstumpfs (schlaffes Herabhängen) liefs ich, soweit das möglich war, mit der verbliebenen Hand die zur Lage des Phantomglieds symmetrische im Raum einnehmen. Bei den U. A. ist das Phantomglied nur einmal in natürlicher Entfernung erlebt worden, sonst wurde es ausnahmslos dichter an den Stumpf verlegt. Im äufsersten Fall kann das Phantomglied völlig in den Stumpf hineinrutschen und wird dann von ihm umschlossen. Auf unsere 22 U. A. kommen 7 Fälle der letzteren Art. Die Hand findet dann nur infolge ihrer Verkleinerung im Stumpf Platz. Bei den O. A. wird das Phantomglied nur in 3 Fällen in der natürlichen Entfernung erlebt, sonst rückt es näher an den Stumpf heran. Es kommen alle Grade von Verkürzungen vor, das Phantomglied kann sich dem Stumpfende aufsetzen oder auch wieder ganz in den Stumpf hineinrücken.

Neben der Entfernung des Phantomglieds vom Stumpf ist noch zu beachten, wie es zu ihm gerichtet ist. Von wenigen Ausnahmen abgesehen kann die Richtung des Phantomglieds sowohl bei den U. A. wie bei den O. A. als normal bezeichnet werden, d. h. die Achse des Phantomglieds hat dieselbe Richtung wie die Achse des in Verlust geratenen Glieds, und es haben keinerlei Drehungen des Phantomglieds um seine Achse stattgefunden.

Ich begnügte mich nicht damit, die Frage nach der Lage des Phantomglieds für die Ruhelage des Phantomglieds zu stellen, sondern habe sie wiederholt für andere Lagen des

Stumpfs. Für den Oberarmstumpf kamen die Lagen nach vorn, nach der Seite und nach oben in Betracht. Für den Unterarmstumpf kam noch hinzu die Beugelage mit Pronation und Supination. Es gilt nun, dafs, von einzelnen Abweichungen abgesehen, das Phantomglied bei den verschiedenen Lagen des Amputationsstumpfs die Entfernung und Richtung zu ihm beibehält, die es bei normaler Lage des Stumpfs besessen hat, d. h. es verhält sich im wesentlichen so wie das natürliche Glied.

Vielleicht von noch höherem Interesse als die Frage nach der Lage des Phantomglieds bei verschiedener Lage des Stumpfs ist die Frage, in welcher Weise das Phantomglied während der Bewegung des Stumpfs selbst erlebt wird. Da es immer vorteilhaft ist, in der Psychologie Vergleichsmafsstäbe für Beurteilungen mitzugeben, liefs ich den Amputierten die Eindrücke, die das Phantomglied bei der Ausführung einer Stumpfbewegung macht, nicht absolut beurteilen, sondern im Vergleich zu den Eindrücken, die er erhält, wenn er mit dem unbeschädigten von Kleidungsstücken entblöfsten Glied dieselben Bewegungen mit derselben Geschwindigkeit ausführt wie mit dem Stumpf. Die U. A. führten diese Bewegungen z. T. mit dem Unterarm im Ellbogengelenk, z. T. mit steif gehaltenem Ellbogengelenk aus dem Schultergelenk heraus, die O. A. nur in zweiter Art aus. Man kann sich leicht davon überzeugen, dafs man von dem bewegten Arm einen lebhafteren oder eindringlicheren Eindruck als von dem ruhenden erhält, und man kann weiter beobachten, dafs die Lebhaftigkeit oder Eindringlichkeit des Eindrucks mit der Zunahme der Geschwindigkeit wächst. Mit Zunahme der Intensität des Eindrucks geht die Deutlichkeit der einzelnen Teile des Glieds zurück, an ihre Stelle tritt ein Gesamteindruck des Glieds. Die Zunahme der Lebhaftigkeit des Eindrucks bei der Bewegung hängt damit zusammen, dafs unter der Mitwirkung von Zentrifugalkräften neuartige Erregungen in den bewegten Teilen entstehen. Welche Eindrücke stellen sich nun während der Bewegung des Stumpfs vom Phantomglied ein? Bei vielen Amputierten verliert der Eindruck des Phantomglieds bei einer mäfsig schnellen Bewegung an Lebhaftigkeit und verschwindet bei einer gröfseren Geschwindigkeit der Bewegung gänzlich. Bei wenigen bleibt der Eindruck des Phantomglieds auch bei höheren Ge-

schwindigkeiten bestehen, und ganz selten wird auch eine Zunahme der Lebhaftigkeit des Eindrucks behauptet. Um dieses Ergebnis richtig zu würdigen, mufs man im Auge behalten, dafs das ruhende Phantomglied sich dem Bewufstsein im allgemeinen in weit höherem Grade aufdrängt als der entsprechende Teil des unbeschädigten Glieds. Unter diesen Umständen bedeutet es also sehr viel, wenn infolge der Bewegung das Phantomglied an Deutlichkeit in der Regel zurückgeht oder sogar die Illusion ganz verschwindet. Diese Beobachtungen lassen uns die Frage aufwerfen, ob vielleicht Bewegung eines Glieds eine zentrale Hypästhesie für die normalen Empfindungen des Glieds zur Folge hat, die sich aber unter den gewöhnlichen Umständen nicht Geltung zu verschaffen vermag wegen der bei der Bewegung im Glied eintretenden Erhöhung der Reizzustände. Die Hypästhesie würde sich dann erst äufsern, wenn, wie im Fall des Phantomglieds, keine neuen Reize infolge der Bewegung hinzutreten. Inwieweit hier von einer Analogie zur zentralen Anästhesie der bewegten Netzhaut gesprochen werden darf, mufs späterer Untersuchung vorbehalten bleiben.

c) Der Raum des Phantomglieds. Der Raum, in dem das Phantomglied erscheint, hat etwas von einer Eigengesetzlichkeit, die ähnlich, wie wir es bei visuellen Halluzinationen erleben, unter besonderen Umständen in einen gewissen Gegensatz zu der Gesetzlichkeit des gewöhnlichen Wahrnehmungsraums treten kann. Hierzu einige Beobachtungen. Berührt man bei denjenigen Amputierten, welche ihre Phantomglieder in den Amputationsstumpf verlegen, die Haut des Stumpfs an einer Stelle, unter der nach ihren Angaben ein bestimmter Teil des Phantomglieds liegt, z. B. die Mittelhand, so wird die Berührung doch nur auf die betreffende Stelle des Stumpfs bezogen, es besteht also nicht die Auffassung, als würde ein Punkt über der Mittelhand berührt. Die beiden Räume des Amputationsstumpfs und des Phantomglieds decken sich nur im objektiven Sinn, subjektiv bewahren sie ihre Selbständigkeit. Dieselbe Stelle des objektiven Raums wird in zwei verschiedene subjektive Bezugssysteme eingeordnet. Wie auch die folgenden Beobachtungen zeigen, können diese Bezugssysteme bei manchen Amputierten völlig unabhängig von-

einander bestehen, während sie sich bei anderen in interessanter Weise beeinflussen.

Ich veranlaſste Amputierte von höherer Bildung und Beobachtungsfähigkeit, bei denen das Phantomglied besonders lebhaft und deutlich im Raum vor dem Amputationsstumpf erlebt wurde, das Phantomglied festen Gegenständen zu nähern, wie einer Wand oder einem Tisch, so daſs zwischen Stumpf und Gegenstand kein Raum mehr für das Phantomglied blieb. Wie findet sich das Phantomglied mit der Undurchdringlichkeit jener Gegenstände ab? Bei allen Amputierten bleibt das Erlebnis des Phantomglieds bestehen, es wird in den Raum hineinverlegt, der bereits als von einem anderen Gegenstand erfüllt wahrgenommen wird. Im psychologischen Sinn scheint also die Undurchdringlichkeit der Gegenstände für unsere Amputierten aufgehoben zu sein. Diese Fälle sind aber nicht wesentlich anders zu beurteilen als die, in denen das Phantomglied im Raum des Amputationsstumpfs erlebt wird. Obgleich die Amputierten in ihren Angaben über die Endwirkung des Versuchs übereinstimmten, zeigten sich beachtenswerte Abweichungen in seinem Verlauf. Während nämlich bei einigen das Phantomglied ganz nach Maſsgabe seiner Annäherung an den festen Gegenstand sich in diesen hineinschiebt, bewegt es sich bei andern so, als wiche es dem undurchdringlichen Gegenstand aus, zunächst zur Seite oder rückt ein wenig in den Stumpf hinein, und begibt sich erst bei weiterer Annäherung in den Raum des festen Gegenstandes hinein. Die Fälle der zweiten Art, bei denen eine Beeinfluſsbarkeit der Lage des Phantomglieds durch die optische Raumwahrnehmung besteht, verdienen ganz besondere Beachtung. Bei Amputierten, die ein derartiges Verhalten zeigen, kommt es auch gelegentlich vor, daſs sie bei einer Bewegung des Phantomglieds in der Nähe von festen Gegenständen einen Zusammenstoſs mit diesen befürchten.

§ 6. Über die am Phantomglied auftretenden Bewegungen.

Fragt man Amputierte nach ihren Illusionen, so beschränken sie sich fast nie darauf anzugeben, daſs sie noch

diesen oder jenen Teil des verlorenen Gliedes verspüren, sondern sie fügen dem spontan hinzu, dafs sie noch Bewegungen mit den Gliedteilen ausführen können. Derartige Angaben machen aus folgenden Gründen einen Vertrauen erweckenden Eindruck. Der Amputierte spricht sich mit grofser Genauigkeit über die Bewegungen aus, wobei die Art der Beschreibung durchaus derjenigen entspricht, die sich auf die Bewegung noch vorhandener Glieder bezieht. Ferner handelt es sich z. T. um Bewegungen und Bewegungsverbindungen, wie sie normalerweise an unbeschädigten Gliedern nicht auftreten, so dafs der Amputierte also kaum von sich aus auf sie kommen würde, wenn er sie nicht leibhaftig erlebte. Man beobachtet weiter, dafs erbetene Äufserungen über die Bewegungen der Frage nicht auf dem Fufse folgen; der Amputierte fährt nicht mit der fertigen Angabe heraus, es dauert einige Zeit, bis er auf Grund eines Ausprobierens eine Auskunft gibt. Schliefslich ist es bedeutsam, dafs sich die Angaben über die Bewegungen der Glieder zu verschiedenen Zeiten wiederholen, oder es wird andernfalls zu Protokoll gegeben, die Bewegungen hätten sich gegen früher in dieser oder jener Weise geändert.

Wenn man U. A. auffordert, Bewegungen am Phantomglied auszuführen, so beobachtet man am Amputationsstumpf ein lebhaftes Spiel der Muskeln. Diese tatsächlich stattfindenden Muskelbewegungen spielen offenbar bei dem Erlebnis der illusorischen auf das Phantomglied bezogenen Bewegungen eine gewisse Rolle. Um für die späteren Betrachtungen über den Ursprung der am Phantomglied erlebten Bewegungen eine leichter überschaubare Grundlage zu haben, wollen wir uns hier ganz auf die bei O. A. beobachteten Bewegungen des Phantomglieds beschränken. Man mache den Versuch, Bewegungen von nicht zu grofser Stärke mit den Fingern und der Hand einer Extremität auszuführen, so treten am zugehörigen Oberarm keine durch Betasten feststellbare Bewegungen von Muskeln ein. Diese Erfahrung, die jeder machen kann, spricht also von vornherein gegen eine anatomische Grundlage derjenigen Bewegungen, welche O. A. mit den Fingern und der Hand ihres Phantomglieds ausführen. Welche Bewegungen kommen hier nun überhaupt noch vor?

Von 27 Befragten gaben 20 an, die Finger oder einzelne

Finger noch bewegen zu können, 7 erklärten, dazu nicht imstande zu sein. Wir treffen die gröfste Verschiedenheit hinsichtlich der Deutlichkeit und des Umfangs der Bewegungen und der Anzahl der bewegbaren Finger an. Es kommt in einigen Fällen ausgiebige und deutliche Bewegbarkeit aller Finger vor, während in andern die Bewegbarkeit auf einen Finger beschränkt ist. Man stöfst auf getrennte Bewegbarkeit einzelner Finger neben ausschliefslich gemeinsamer Bewegbarkeit aller Finger. Die Art der Bewegung weist auch insofern beachtenswerte Unterschiede auf, als bei einigen aktive Beugung und Streckung, bei anderen nur aktive Beugung oder Streckung möglich ist, wobei dann die Finger von selbst in die Ruhelage zurückkehren. Wie steht es mit der Bewegbarkeit des Handgelenks? Es liegen hier 19 sichere Angaben vor, von denen 10 verneinend und 9 bejahend ausgefallen sind. Die Handbewegungen sind z. T. sehr deutlich, es überwiegen indessen die undeutlichen Fälle. Ein Vergleich zwischen der Bewegbarkeit der Finger und des Handgelenks fällt zugunsten der Finger aus. Wie häufig kann noch das Ellbogengelenk betätigt werden? Auf 23 sichere Angaben kommen nur 5 bejahende, 18 verneinende. Die Seltenheit der Bewegung des Ellbogengelenks bei O. A. spricht nicht gerade zugunsten einer anatomischen Grundlage dieser Bewegung und damit der am Phantomglied beobachteten Bewegungen überhaupt, denn von den Muskeln, welche das Ellbogengelenk betätigen, sind ja noch Reste am Stumpf vorhanden, die sich bei der Ausführung des Vorsatzes, das Ellbogengelenk zu bewegen, betätigen könnten.

Vergleicht man die Häufigkeit, mit der eine Bewegbarkeit der einzelnen Teile des Phantomglieds vorkommt, so ergibt sich ein ähnliches Bild wie für die Häufigkeit, mit der die einzelnen Teile des ruhenden Phantomglieds gegeben sind. Die Bewegbarkeit der Teile nimmt schnell ab von den Fingern zum Ellbogengelenk. Es ist auch hier die Frage nach dem Einflufs der Zeit auf die Deutlichkeit der Bewegungsillusionen gestellt worden. Es liefs sich aber ebensowenig wie für die Deutlichkeit der Illusion des ruhenden Phantomglieds aus unseren Werten mit Sicherheit eine Abhängigkeit von der seit der Amputation verflossenen Zeit ablesen.

§ 7. Der Anteil peripherer und zentraler Faktoren am Zustandekommen der Illusionen.

Wenn Weir Witchell und Pitres durch Elektrisierung des Amputationsstumpfs schwache Illusionen verstärkt oder gänzlich verschwundene wieder ins Leben gerufen haben und wenn sie im Gegenversuch durch Cocaïnisierung des Stumpfendes Illusionen zum völligen Verschwinden gebracht haben, so darf man wohl darin den schlagenden Beweis dafür sehen, daſs die Illusionen durch Erregungszustände in nervösen Teilen des Stumpfs ausgelöst werden. Pitres hat die gut begründete Hypothese aufgestellt, daſs nervöse Verästelungen sich in die Narbe hineinerstrecken und die Hauptangriffspunkte für die verschiedenen Reize innerer und äuſserer Art darstellen. Bei der Natur der inneren Reize, die von Neuromen, Fisteln, Ernährungs- und Wachstumsvorgängen ausgehen, bietet die Erklärung der an den Illusionen beobachteten Hartnäckigkeit und Dauerhaftigkeit keine gröſseren Schwierigkeiten.

Wir schlieſsen uns der Anschauung an, daſs die Illusionen der Amputierten durch Reizzustände im Amputationsstumpf ausgelöst werden. Von der Lebhaftigkeit der peripheren Erregungsvorgänge hängt es in erster Linie ab, mit welchen Intensitätsgraden Illusionen auftreten und wie sich ihr zeitlicher Verlauf gestaltet. Was aus jenen Erregungen gemacht wird, das ist Sache der nervösen Zentren, dort erhalten die Erregungen ihre besondere Umprägung und Formung.

a) Die Struktur des Phantomglieds. Auch ohne besonderen Beweis dürfen wir wohl für die Annahme auf Zustimmung rechnen, daſs das Erlebnis der Glieder, so wie wir es im Bewuſstsein des Erwachsenen antreffen, sich erst im Lauf der individuellen Erfahrung voll entwickelt hat und zwar entwickelt hat unter dem Einfluſs gewisser Reize innerer und äuſserer Art, welche die Sinnesorgane der Glieder treffen. Erst wenn die nervösen Zentren unter dem Einfluſs der adäquaten Reize, die uns dazu verhelfen, unsere Körperglieder unter der Form wahrzunehmen und vorzustellen, wie wir es in Wirklichkeit tun, längere Zeit erzogen worden sind, wenn sich dort gewisse Residuen ausgebildet haben, vermögen auch

nicht-adäquate Reize diese Residuen in mehr oder weniger vollkommener Weise zu erwecken. Das hat dann zur Folge, dafs das Erlebnis des Gliedes, mehr oder weniger gegenüber dem normalen Erlebnis verändert, eintritt. Die im Stumpf des Amputierten ablaufenden nervösen Erregungen stellen nun die nicht-adäquaten Reize dar, welche durch Erweckung zentraler Residuen das Erlebnis des Phantomglieds auslösen. Wenn das Phantomglied in seinen einzelnen Teilen mit verschiedener Deutlichkeit erlebt wird oder ganze Teile desselben ausfallen, so kann das vornehmlich entweder daran liegen, dafs die entsprechenden peripheren Teile der Nerven nicht gleich stark oder einzelne Teile überhaupt nicht erregt werden oder aber daran, dafs die zentralen Residuen auf annähernd gleichmäfsige Erregung der pheripheren Nerventeile hin in verschiedenem Grade ansprechen. Wir entscheiden uns zugunsten des zweiten Teils der Alternative, wobei wir zur Begründung dieser Stellungnahme in erster Linie auf die Tatsache der weitgehenden Übereinstimmung verweisen, welche die Struktur des Phantomglieds bei allen Amputierten zeigt. Die andere Auffassung würde bezüglich der Lagerung der Nervenenden im Stumpf und ihrer Reizung zu Annahmen nötigen, die nicht gerade sehr wahrscheinlich sind.

Legen wir nun unserer Betrachtung die von uns getroffene Entscheidung zugrunde, dann dürfen wir aus der gröfseren Deutlichkeit eines Teils des Phantomglieds eine gröfsere Stärke des ihm entsprechenden Residuums erschliefsen, und wir vermögen aus der Struktur des Phantomglieds unmittelbar die Stärke der den einzelnen Teilen entsprechenden Residuen abzulesen. Haben wir mit diesen Erwägungen das Richtige getroffen, so stellen die Illusionen der Amputierten ein wertvolles Mittel dar, um die Entwicklung des Erlebnisses unserer Glieder im Lauf des individuellen Lebens zu studieren. Es ist in der umfassenderen Darstellung das Zustandekommen der Gliedwahrnehmung aus den Besonderheiten, welche uns das Phantomglied zeigt, verständlich zu machen, dort ist auch die Scheidung der auf Erfahrung und der auf bildungsgesetzlicher Grundlage ruhenden Einflüsse durchzuführen.

b) Die am Phantomglied auftretenden Veränderungstendenzen. Es soll hier nicht von solchen

Änderungen des Erlebnisses des Phantomglieds die Rede sein, die, wie die Änderung seiner Lebhaftigkeit, wohl in Abhängigkeit von Anderungen der peripheren nervösen Erregungsstärke erfolgen, sondern von solchen, die höchstwahrscheinlich durch zentrale „psychologische“ Faktoren bedingt sind. Wir nennen hier an erster Stelle die Neigung zum Schrumpfen, die das Phantomglied fast ausnahmslos nicht mehr in natürlicher Gröſse, sondern verkleinert erscheinen läſst. Mit dem Schrumpfen ist auf dieselbe Stufe zu stellen die Annäherung des Phantomglieds an den Stumpf, die schlieſslich das Phantomglied völlig im Stumpf verschwinden läſst. Erschiene das Phantomglied in natürlicher Gröſse und in normaler Entfernung und Orientierung zum Stumpf, so wäre das ein Sachverhalt, den man von vornherein erwarten könnte, denn wenn die den Gliedteilen entsprechenden Residuen geweckt werden, sollten auch die ihnen normalerweise zugehörigen räumlichen Eigenschaften wach werden. Die Annäherung des Phantomglieds an den Stumpf und sein Schrumpfen sind also der Erklärung bedürftige Vorgänge. Diese Erklärung darf nun aus verschiedenen hier nicht weiter darzustellenden Gründen kaum in Änderungen in nervösen Teilen des Stumpfs gesucht werden. Welcher Art sind die zentralen Vorgänge, die sie herbeiführen? Gegenüber den hier genannten am Phantomglied beobachteten Gesamtänderungen drängt sich einem der Eindruck auf, als bewahre das Glied für gewöhnlich seine natürliche Gröſse und Entfernung unter dem Einfluſs besonderer Spannkräfte. Man denkt an eine mit Gas gefüllte elastische Haut, die ihre Spannung solange behält, als der Gasdruck unvermindert bestehen bleibt, aber zu schrumpfen beginnt, sobald der Gasdruck nachläſst. Die elastische Haut wird in unserem Fall gebildet durch die Gliedoberfläche und die Spannkräfte gehen von den mannigfachen Eindrücken taktiler, kinästhetischer und sonst noch in Frage kommender Art aus, die am Glied wirksam werden. Sobald infolge des Gliedverlusts die Spannkräfte nicht mehr ihre alte distanzierende Wirkung geltend machen, setzt der Schrumpfungsprozeſs ein. Es spricht viel dafür, daſs der Vorgang der Rückbildung, der sich hier abspielt, den Weg zeigt, auf dem sich in umgekehrter

Richtung der Aufbau unserer Glieder im Lauf des individuellen Lebens vollzieht.

c) Der Ursprung der Bewegungsillusionen. Bei der Diskussion über die Innervationsempfindungen ist von Seiten derjenigen, die sich für ihre Existenz ausgesprochen haben, auch immer auf die Tatsache der Bewegungsillusionen der Amputierten als ein Beweisstück ihrer Auffassung hingewiesen worden. Mit Rücksicht auf die theoretische Wichtigkeit der Stellungnahme in dieser alten Streitfrage sollen hier zwei bedeutsam erscheinende Tatsachen, welche die Bewegungsillusionen betreffen, herausgehoben werden. 1. Es kann an dem Wirklichkeitscharakter der Bewegungen im subjektiven Sinn ebensowenig gezweifelt werden wie an dem der Illusionen des ruhenden Gliedes; damit soll der Anschauung entgegengetreten werden, dafs das Erlebnis des ruhenden Gliedes den Charakter einer Illusion oder Halluzination besitze, das Erlebnis der Bewegung aber nur den Charakter einer Vorstellung. 2. Es kommt wohl nie vor, dafs am Phantomglied eine Bewegung ohne Zutun des Amputierten eintritt.

Dem zweiten Satz entnehmen wir, dafs die Auslösung von Bewegungen am Phantomglied immer auf zentralem Weg erfolgt, so wie auch die gewöhnliche aktive Bewegung der Glieder ein zentrales Geschehen zur Voraussetzung hat. Wenn aber auch die Auslösung der Bewegungsillusion zentral erfolgt, so bleibt doch die Frage offen, ob sie auch in ihrer Ausführung von zentralen Kräften gespeist wird oder ob ihr Rohmaterial aus peripheren Quellen stammt, die erst unter dem Willensimpuls zu fliefsen beginnen. Die letztere Anschauung ist von den Gegnern der Innervationsempfindungen gelegentlich in der Form vertreten worden, dafs unter der Absicht, eine Bewegung am Phantomglied auszuführen, eine wirkliche Bewegung an einem noch vorhandenen Körperteil auftrete und diese Bewegung dann irrtümlicherweise auf das Phantomglied bezogen werde.[1] Man hat dabei in erster Linie an die gegenseitigen Mitbewegungen gedacht. Wenn z. B. ein Amputierter die Finger am Phantomglied bewegen wolle, trete in Wirklich-

[1] G. E. Müller und F. Schumann. Über die psychol. Grundlagen der Vergleichung gehobener Gewichte. *Pflügers Archiv* **45**, 1889, S. 80 ff.

keit eine Bewegung der verbliebenen Finger ein und infolge der qualitativen Gleichartigkeit werde diese Bewegung auf die Finger des Phantomglieds bezogen. Tatsächlich treten nun bei Amputierten häufig derartige gegenseitige Mitbewegungen auf. Diese Mitbewegungen können aber aus verschiedenen Gründen nicht ausschlaggebend für den Eintritt der Bewegungsillusionen sein. Es mag genügen, als gewichtigsten Gegengrund die Tatsache anzuführen, dafs Bewegungsillusionen in aller Deutlichkeit auch bei doppelseitig Amputierten auftreten, bei denen gegenseitige Mitbewegungen überhaupt nicht möglich sind. Wenn auch die gegenseitigen Mitbewegungen die Bewegungsillusionen nicht zu erklären vermögen, so enthalten sie doch einen wertvollen Hinweis auf eine subjektive Seite der illusorischen Bewegungen; sie sprechen dafür, worauf CURSCHMANN[1] aufmerksam gemacht hat, dafs dem Amputierten die Bewegungen als schwer auszuführende erscheinen müssen, denn nur bei Erschwerung von Bewegungen eines Glieds treten in der Regel Mitbewegungen auf der Gegenseite auf. Für eine derartige Erschwerung spricht auch das langsame Tempo, in dem die illusorischen Bewegungen gegenüber den entsprechenden Bewegungen des verbliebenen Gliedes zur Ausführung kommen.

Man hat aber auch andere Bewegungen, die unter der Absicht, eine Bewegung am Phantomglied auszuführen, am Körper auftreten, als die falsch bezogenen Grundlagen der Bewegungsillusionen aufgefafst. Am ehesten kann man dabei an Bewegungen denken, die an den verbliebenen Muskelwülsten der Stümpfe auftreten. Derartige Bewegungen sind nicht gar so selten, eher häufiger als die gegenseitigen Mitbewegungen zu beobachten; es spricht aber wie bei den gegenseitigen Mitbewegungen mancherlei dagegen, dafs sie die falsch bezogene Grundlage der Bewegungsillusionen bilden, so wäre z. B. erst noch verständlich zu machen, warum denn nicht bei allen, sondern nur bei einer Anzahl von Amputierten Bewegungsillusionen auftreten, wogegen doch Mitbewegungen der Stumpfmuskeln leicht bei allen eintreten können. Wir deuten die

---

[1] H. CURSCHMANN. Beiträge zur Physiologie und Pathologie der kontralateralen Mitbewegungen. Leipzig 1906.

Mitbewegungen der Stumpfmuskeln ganz wie die gegenseitigen Mitbewegungen als einen Ausdruck für die Schwierigkeit, die illusorischen Bewegungen auszuführen.

Von ausschlaggebender Bedeutung für unsere Zurückhaltung gegenüber der gezeichneten Theorie der Bewegungsillusionen ist die Tatsache, dafs fast in jedem einzelnen Fall der Amputierte immer nur in der Lage ist, einige Teile des Phantomglieds zu bewegen, andere ebenso deutlich empfundene Teile desselben aber nicht. Es ist ohne unwahrscheinliche Hilfsannahmen nicht verständlich zu machen, warum die ungewollt eintretenden Mitbewegungen nur mit den Illusionen derjenigen Gliedteile eine Verschmelzung eingehen, die dann bewegt erscheinen, mit den andern aber nicht. Die Tatsache einer verschiedenen Bewegbarkeit der einzelnen Teile des Phantomglieds bei jedem einzelnen Amputierten bereitet übrigens auch der Annahme Schwierigkeiten, die Unterschiede, die bei verschiedenen Amputierten bezüglich der Bewegbarkeit ihrer Phantomglieder angetroffen werden, seien darauf zurückzuführen, dafs bei diesen ein individuell verschieden hoher Deutlichkeitsgrad der kinästhetischen Vorstellungsbilder bestünde.

Wenn es nun vorstehend abgelehnt worden ist, die Bewegungsillusionen aus Empfindungen abzuleiten, die erst auf den Willensimpuls hin peripher ausgelöst werden, so bleibt nur die Annahme übrig, dafs sie, so wie sie zentral ausgelöst werden, auch in ihrem Verlauf zentral bestimmt werden. Das führt nicht notwendig zur Annahme von Innervationsempfindungen. Wir bestreiten gerade im Gegensatz zu der meist vertretenen Form der Lehre von den Innervationsempfindungen, dafs Bewegungsempfindungen zentral aus dem Nichts erzeugt werden können. Es tritt nämlich nur eine Bewegung an solchen Gliedteilen auf, die schon in ruhendem Zustand illusorisch gegeben sind. Der Wille als solcher vermag ohne empfindungsmäfsige Grundlage keine Bewegungsillusion zu erwecken. Unsere Theorie der Bewegungsillusionen ist erst in der umfassenderen Darstellung der Theorie Wundts von den zentralen Bewegungsempfindungen gegenüberzustellen.

2. Teil.

Die Sinnesempfindlichkeit der Amputationsstümpfe.

§ 8. Die Druckempfindlichkeit.

Es wurde mit Hilfe des Haarästhesiometers von v. Frey die Druckschwelle an 6 verschiedenen Stellen des Stumpfs sowie an den 6 genau entsprechenden Stellen des andern Arms nach der Grenzmethode ermittelt. Die Punkte werden nahe dem Stumpfende so ausgewählt, dafs sie nicht auf Narben oder sonstwie durch die Verletzung in Mitleidenschaft gezogenen Stellen lagen. Im übrigen werden alle bei derartigen Versuchen übliche Vorsichtsmafsregeln beobachtet.

Bei einer Gesamtzahl von 15 Untersuchten (U. A. und O. A.) finden wir unter Zugrundelegung der Durchschnittswerte zehmal am Stumpf die kleinere Druckschwelle, dreimal am unbeschädigten Arm, während in zwei Fällen die Druckschwelle auf beiden Seiten gleich ist. Die günstigere Stellung des Stumpfes ist ganz sicher nicht physiologisch, sondern psychologisch bedingt, es handelt sich dabei um eine Aufmerksamkeitserscheinung. Vieles trägt dazu bei, die Aufmerksamkeit des Amputierten stärker auf die beschädigte als die gesunde Seite zu lenken, zunächst die Verwundung und die Behandlung des verwundeten, dann die Pflege des geheilten Arms. Es kommen weiter die Illusionen hinzu, welche die Aufmerksamkeit immer von neuem auf die Seite des Stumpfs ziehen. Es liegt also nahe, die in den Versuchen hervorgetretene niedrigere Druckschwelle des Stumpfs durch eine Bevorzugung des Stumpfs durch die Aufmerksamkeit zu erklären.

§ 9. Die Raumschwelle.

Es wurde mit Hilfe des Spearmanschen Ästhesiometers bei gleichzeitiger Berührung mit den beiden Spitzen die Schwelle der erkennbaren Duplizität für 4—6 Stellen des Amputationsstumpfs und vergleichsweise für die genau entsprechenden Stellen des unbeschädigten Arms bestimmt. Das Instrument wird in der Längsrichtung des Arms aufgesetzt. Stellen des Stumpfs, die von Narben durchzogen oder aus anderen Gründen

deutlich unterempfindlich für Berührung sind, werden gemieden. Es werden alle bei Versuchen über die Raumschwelle in Betracht kommenden Fahlerquellen berücksicht. Die berechneten Durchschnittswerte haben für alle U. A. und O. A. ohne Ausnahme für den Stumpf die kleinere Raumschwelle ergeben als für den gesunden Arm. Der Unterschied ist überall deutlich oder sogar sehr deutlich. Eine physiologische Erklärung der gewonnenen Resultate halten wir für ausgeschlossen, sie lassen sich nur psychologisch verständlich machen. Wieder handelt es sich wie bei der niedrigeren Druckschwelle um eine Aufmerksamkeitserscheinung. Der Stumpf ist, wie oben ausgeführt, bezüglich der Beachtung viel besser gestellt als der gesunde Arm, das hat für ihn ein Sinken der Raumschwelle zur Folge, von der wir ja wissen, wie empfindlich sie gegenüber der Aufmerksamkeit ist.

§ 10. Die Lokalisation von Tasteindrücken.

Mit dem Tatsachenkreis des Raumsinns der Haut früher gelegentlich zusammengeworfen, aber seit den Untersuchungen Henris[1] scharf von ihm getrennt besteht der Tatsachenkreis der Lokalisation der Tasteindrücke. Wenn ein Punkt unserer Haut berührt wird, so können wir ihn je nach den Versuchsumständen mit verschieden hoher Genauigkeit auf der Haut lokalisieren. Wie steht es mit der Lokalisation von Berührungen an Amputationsstümpfen?

Es wurde auf der Vorderseite der Stümpfe eine gröfsere Anzahl von Punkten mit roter Tusche bezeichnet. Das Punktsystem wurde am Stumpfende so untergebracht, dafs mit Narben versehene oder mit stark abweichender Reizbarkeit ausgestattete Teile des Stumpfs möglichst gemieden wurden, jedenfalls aber die bezeichneten Punkte selbst nicht auf solchen Stellen lagen. Ganz dasselbe Punktsystem wie am Stumpf wurde an genau entsprechender Stelle des unbeschädigten Unterarms oder Oberarms bezeichnet. Die Lokalisationsergebnisse am Stumpf und am gesunden Arm sollten miteinander

---

[1] V. Henri. Über die Raumwahrnehmungen des Tastsinns. Berlin 1898.

verglichen werden. Der Amputierte hatte die Augen zu schliefsen, worauf der Versuchsleiter mit einer Spitze einen der bezeichneten Punkte des Stumpfs berührte. Nach Entfernung der Spitze öffnete der Amputierte die Augen und zeigte unter Hinsehen auf den Stumpf mit einer Spitze auf denjenigen Punkt, an dem er berührt worden zu sein glaubte, aber ohne mit der Spitze den Punkt selbst wieder zu berühren. Die Lage des gezeigten Punktes wurde vom Versuchsleiter in ein besonderes Schema eingetragen. Nachdem alle Punkte des Stumpfs einmal in zufälliger Reihenfolge berührt und lokalisiert worden waren, kamen die Punkte auf dem unbeschädigten Arm an die Reihe. Um diese Punkte zeigen zu können, wurde der Stumpf mit einer Prothese versehen, mit dessen Spitze alle in Betracht kommenden Punkte erreicht werden konnten. Die Eintragung der gezeigten Punkte in ein Schema erfolgte in gleicher Weise wie für den Stumpf. Der Vergleich zwischen den beiderseitigen Lokalisationen war statthaft unter der Voraussetzung, dafs beidesmal im wesentlichen dasselbe innere Verhalten beobachtet wurde; gegen diese Voraussetzung lassen sich berechtigte Einwände nicht erheben.

Stellen wir nun einen solchen Vergleich an, so ergeben sich auf seiten des gesunden Arms die richtigeren Lokalisationen, am Stumpf verrät sich eine ganz entschiedene Neigung zur fehlerhaften Lokalisation in Richtung auf die Schulter. Diese äufsert sich sowohl in der Anzahl als auch in der Gröfse der fehlerhaften Lokalisationen in der genannten Richtung. Die Verschiedenheit der Lokalisation ist nicht bedingt durch eine Verschiedenheit der Bewegungsverhältnisse beim Lokalisieren. Sie mufs hervorgerufen werden durch Vorstellungsprozesse, die sich an die Berührung anschliefsen, und zwar lassen sich die vorkommenden Lokalisationsfehler so verstehen, als erschiene dem Amputierten sein Stumpf nach Mafsgabe der begangenen Fehler in Richtung auf das Schultergelenk verkürzt. Die nähere Untersuchung mufs noch ergeben, ob diese Prozesse von gleicher Art sind wie diejenigen, die ein Schrumpfen des Phantomglieds zur Folge haben. Wir hätten dann anzunehmen, dafs der Fortfall der Spannkräfte, die sonst

an den distalen Gliedteilen wirken, auch den Amputationsstumpf geschrumpft erscheinen läſst.

§ 11. Die Reaktionszeiten für Berührungsreize.

Für diejenigen Punkte, deren Druckempfindlichkeit oben (S. 102) bestimmt wurde, wurden auch die Reaktionszeiten auf einfache Berührung mit der Kräpelinschen Feder ermittelt. Der Amputierte hatte auf Berührung eines Punktes am Lippenschlüssel mit Loslassen zu reagieren, die Reaktionsbewegung sollte so schnell als möglich ausgeführt werden. Um die Übung den Reaktionszeiten am Stumpf und am unbeschädigten Arm in gleicher Weise zugute kommen zu lassen, wurde abwechselnd die Reaktionszeit für einen Punkt am Stumpf und für den entsprechenden Punkt auf der anderen Seite ermittelt.

Die Differenz der Reaktionszeiten für den Stumpf und für den unbeschädigten Arm hat sich für alle untersuchten Amputierten als sehr klein erwiesen. Die Zeit ist 14 mal für den Stumpf und 18 mal für den unbeschädigten Arm etwas gröſser. Demnach kann also von einem beachtenswerten Unterschied zwischen den beiderseitigen Reaktionszeiten nicht die Rede sein. Nach den obigen Versuchen über die Druckschwelle und die Raumschwelle, die eine von uns auf Aufmerksamkeitsbevorzugung zurückgeführte Besserstellung des Stumpfs ergeben haben, hätte mancher vielleicht für den Stumpf auch eine kürzere Reaktionszeit erwartet. Indessen liegt in dem neuen Ergebnis kein Widerspruch zu jenen früheren, denn die Aufmerksamkeit wird sich im allgemeinen nur bei Grenzwerten (Druckschwelle, Raumschwelle) von deutlich faſsbarem Einfluſs zeigen, nicht aber gegenüber energischen weit über der Schwelle liegenden Reizen, wie sie die Berührungen mit der Kräpelinschen Feder darstellen.

§ 12. Die Erkennung von Oberflächenstrukturen.

Es wurden hier Leistungen der Stümpfe von der Art geprüft, wie ich sie in den „Erscheinungsweisen der Tasteindrücke“ [1] beschrieben habe. Eine Anzahl von Tastflächen

---

[1] D. Katz. Die Erscheinungsweisen der Tasteindrücke. Rostock 1920.

sollte der Prüfung der Stümpfe im Erkennen von Oberflächenstrukturen dienen. Es fanden neben andern folgende Materialien Verwendung. 1. Kaliko, 2. Samt, 3. Watte, 4. Glas, 5. Wollstoff, 6. Leinen, 7. Glasiertes Papier, 8. Sandpapier. Soweit die Materialien nicht selbst eine feste Oberfläche bildeten, wurden sie auf einer Unterlage befestigt, um eine Verschiebung ihrer Teile gegeneinander zu verhindern. Der Amputierte hatte die Flächen bei geschlossenen Augen mit dem Stumpf zu betasten, wobei ihm die Art der Tastbewegungen freigestellt wurde. Damit er aus dem beim Betasten entstehenden Geräusch nicht auf die Art der Tastfläche schliefsen konnte, wurden ihm die Ohren verstopft. Ein Vergleich zwischen der Leistung der tastempfindlichen Flächen des Stumpfs und der entsprechenden Flächen des anderen Arms liefs sich technisch nicht durchführen, es wurden darum zum Vergleich die Tastleistungen der verbliebenen Hand herangezogen.

Ein derartiger Vergleich erwies nun eine ganz beträchtliche Leistungsfähigkeit des Stumpfs, auch des Stumpfs der O. A. Die Hand besitzt nicht die Überlegenheit in der Erkennung von Oberflächenstrukturen, die man von vornherein erwartet hätte. Dafs die hier beobachtete hohe Leistungsfähigkeit der Stümpfe einen Übungseffekt darstellt, der durch die Ausnutzung der in ihnen schlummernden Kräfte von seiten des Amputierten bedingt ist, erkennt man daran, dafs die Leistungsfähigkeit durch kurze systematische Übung noch sehr wesentlich gesteigert werden kann.

§ 13. Die Erkennung von Gegenständen und von taktilen Zahlbildern.

Wenn für die zuletzt mitgeteilten Versuche neben den theoretischen Gesichtspunkten auch psychotechnisch-praktische bestimmend waren, so wurde die Frage, wieweit der Stumpf Gegenstände des täglichen Gebrauchs durch Betasten zu erkennen vermag, ganz mit Rücksicht auf praktische Gesichtspunkte gestellt. Dasselbe gilt für Versuche über die Erkennung taktiler Zahlbilder durch den Stumpf. Es soll darum über die Ergebnisse dieser beiden sowie ähnlicher Gruppen von Versuchen erst in dem gröfseren Zusammenhang ausführlicher berichtet werden.

§ 14. Die Unterschiedsempfindlichkeit des Amputationsstumpfs für gehobene Gewichte.

Schon FECHNER hat darauf hingewiesen, daſs die Abweichungen vom WEBERschen Gesetz, die sich bei der Ermittlung der Unterschiedsempfindlichkeit (U. E.) gegenüber gehobenen Gewichten ergeben, vielleicht damit zusammenhängen, daſs die zum Vergleich gebotenen Gewichte nicht für sich, sondern immer zusammen mit dem Eigengewicht des hebenden Arms zur Einwirkung kommen. Neuerdings hat v. FREY[1] bei Versuchen über die Vergleichung gehobener Gewichte die nutzbare und die wahre U. E. des hebenden Arms unterschieden, wobei unter der nutzbaren U. E. die der Beobachtung unmittelbar zugängliche zu verstehen ist, unter der wahren diejenige, die sich unter Berücksichtigung des Eigengewichts des hebenden Arms als Tara berechnen läſst. Unter Zugrundelegung der so gefundenen wahren U. E. kommt v. FREY zur Aufstellung des Satzes, daſs der Kraftsinn in bezug auf die Feinheit der Unterscheidung alle anderen Sinne übertrifft.

Versuche an Amputierten bieten nun Aussicht, die von FECHNER gehegte Vermutung und die von v. FREY durchgeführte Berechnungsweise auf ihre Berechtigung hin erfahrungsmäſsig zu erproben. Die Amputation hat eine Änderung des Eigengewichts des hebenden Arms zur Folge, wie sie sonst praktisch nicht durchzuführen ist, so daſs sich unmittelbar durch Vergleich mit den Versuchsergebnissen am unbeschädigten Arm feststellen läſst, welchen Einfluſs diese Änderung auf den Gewichtsvergleich ausübt.

Es wurden zwei Gruppen von Versuchen nach der Grenzmethode durchgeführt. Einerseits wurde die U. E. des Unterarmstumpfs und im Vergleich dazu die des unbeschädigten Unterarms für gehobene Gewichte bestimmt, andererseits wurden Gleichungen hergestellt zwischen Gewichten, die mit dem Unterarmstumpf und mit dem unbeschädigten Unterarm ge-

[1] M. v. FREY. Die Vergleichung von Gewichten mit Hilfe des Kraftsinns. *Zeitschr. f. Biol.* **65**, S. 206.

hoben wurden. Die Gewichte kamen auf beiden Seiten in genau gleicher Entfernung vom Ellbogengelenk zum Angriff, und zwar bestimmte sich diese Entfernung bei jedem einzelnen Amputierten nach der Länge des Stumpfs. In einem kleinen Abstand von seinem Ende wird der Stumpf mit einer dicken Schicht von Stoff umwickelt, an dem eine Vorrichtung angebracht ist, um die Gewichtsgefäfse daran aufzuhängen. Die Stoffschicht soll den Druck, der vom Gewicht ausgeübt wird, über eine gröfsere Fläche des hebenden Unterarms verteilen, damit der Druck möglichst wenig ausgesprochen ist und nicht etwa als solcher den Gewichtseindruck bestimmt. Wäre der örtliche Druck mafsgebend für den Gewichtseindruck, so wäre natürlich aus Versuchen, wie sie hier angestellt wurden, kein Aufschlufs über die aufgeworfenen Fragen zu erwarten. Es ist kaum nötig zu sagen, dafs das Gewicht am unbeschädigten Arm in genau gleicher Weise unter Benutzung einer Binde zum Angriff gebracht wird. Die Hand dieses Arms wird bei allen Versuchen leicht zur Faust geballt gehalten, damit ihr Gewicht stets das gleiche Drehungsmoment in bezug auf das Ellbogengelenk besitzt.

Wir müssen in der Lage sein, für jeden einzelnen Fall den theoretisch zu erwartenden Einflufs, den der Gewichtsverlust des Glieds infolge der Amputation auf die Gewichtseinschätzung ausübt, zu berechnen. Die Vorbereitung hierzu geschah auf folgende Weise. Das am unbeschädigten Unterarm (mit Einschlufs des Gewichtsgefäfses) wirkende Fremdgewicht F greift in einem bestimmten Abstand vom Drehpunkt des Unterarms an. Das Mehrgewicht des unbeschädigten Unterarms gegenüber dem Stumpf werde mit M bezeichnet. Dieses Gewicht denken wir uns nach einfachen statischen Erwägungen ersetzt durch ein auch im Angriffspunkt von F wirkendes Gewicht E. Mit hinreichender Genauigkeit erfolgte die Ermittlung von M und E so, dafs die Differenz der Wasserverdrängung durch den unbeschädigten Unterarm einerseits, den Stumpf andererseits bestimmt wurde. Der unbeschädigte Arm mit zur Faust geballten Hand und der Stumpf — letzterer bis zu derjenigen Stelle, an der er denselben Umfang wie der unbeschädigte Arm besafs — wurden durch Ringe von roter Tusche in eine Anzahl von Abschnitten von wenigen cm Länge zerlegt und

das Gewicht eines jeden einelnen dieser Abschnitte mit Hilfe der verdrängten Wassermenge bestimmt. Das Volumen des verdrängten Wassers war mit dem durchschnittlichen spezifischen Gewicht der lebendigen Substanz des Arms zu multiplizieren, welches wir, ohne einen grofsen Fehler zu begehen, gleich 1,1 gesetzt haben. Es wurde dann für das Überschufsgewicht eines jeden einzelnen Abschnitts des unbeschädigten Arms das statische Moment berechnet, bezogen auf den Hebelarm vom Drehpunkt bis zum Angriffspunkt des Gewichts F. Die Summe dieser statischen Momente ergab das Gewicht E. Bei dieser Berechnung haben wir, ohne einen gröfseren Fehler befürchten zu müssen, angenommen, dafs jedes Überschufsgewicht in der Mitte des ihm zugehörigen markierten Abschnitts angreift. M ergibt sich ohne weiteres aus dem Volumen des im ganzen vom unbeschädigten Arm mehr verdrängten Wassers.

Es sollen nun für einen als typisch anzusehenden Fall die Versuchsergebnisse mitgeteilt werden. Die Vp. Thammenheim hatte die rechte Hand samt einem kleinen Stück des Unterarms verloren, der aber auch in seinem erhaltenen Teil eine starke Gewichtseinbufse durch Muskelatrophie erlitten hatte. Der linke Unterarm verdrängt im ganzen 360 ccm Wasser mehr, daraus ergibt sich ein Mehrgewicht M des unbeschädigten Arms von etwa 396 g. Das Gewicht F greift in einem Abstand von etwa 14 cm von dem Drehpunkt des Unterarms an, bei geballter Faust beträgt die Entfernung des äufsersten Punktes der Hand von jenem Drehpunkt etwa 30 cm. Für E erhalten wir nach dem mitgeteilten Berechnungsverfahren einen Wert von etwa 770 g. Bei einem Hauptgewicht H von 225 g ergibt sich für den unbeschädigten Arm eine Unterschiedsschwelle S = 15,9 g und dementsprechend eine Unterschiedsempfindlichkeit S/H = 1/14. Für den Stumpf sind die entsprechenden Werte S = 11,4 g und S/H = 1/20. Bei der Herstellung einer Gleichung erscheint einem Gewicht von 1100 g am Amputationsstumpf ein Gewicht von 1006 g am unbeschädigten Unterarm gleich.

Käme das Mehrgewicht des unbeschädigten Unterarms in derselben Weise zum Bewufstsein wie das Fremdgewicht und würde es so den Gewichtseindruck mitbestimmen, so hätten wir bei dem zuletzt angeführten Versuch am unbeschädigten

Arm ein Gewicht von 1100 g — 770 g = 330 g erhalten müssen, nicht aber 1006 g. Es ergibt sich also aus diesem Zahlenwert, dafs das Mehrgewicht des unbeschädigten Arms neben dem Fremdgewicht nahezu völlig wirkungslos ist. Oder, wenn wir von der Gewichtseinschätzung des unbeschädigten Arms als Norm ausgehen, der Verlust an Eigengewicht zeigt sich bei dem amputierten Arm fast ohne jeden Einflufs. Zu derselben Auffassung nötigt ein Vergleich der beiden Werte für die U. E., die wir oben erhalten haben. Der für die nutzbare U. E. des unbeschädigten Arms gefundene Wert 1/14 sollte sich nach Abzug seines Mehrgewichts von 770 g erniedrigen auf $\frac{15,9}{225 + 770} = 1/62,6$. Tatsächlich erhalten wir indessen für den Stumpf nicht eine so hohe U. E., sondern nur eine solche von 1/20, die über die nutzbare U. E. des unbeschädigten Arms nicht sehr hinausgeht. Also auch bei den Versuchen über die U. E. zeigt sich der Gewichtsverlust des Amputationsstumpfs nahezu als wirkungslos.

Die Versuche, die wir mit anderen Amputierten in diesem Zusammenhang angestellt haben, haben zu ganz ähnlichen Ergebnissen geführt. Ihre Erklärung dürfte in folgender Richtung zu suchen sein. Nach der Theorie von Müller u. Schumann beruht die Vergleichung gehobener Gewichte in vielen Fällen auf einer Vergleichung der Hubgeschwindigkeiten. Da nach dieser Theorie unsere Impulse bei der Hebung von Gegenständen durch Erfahrungsmotive bestimmt werden, müssen auch die Impulse gut auf die Bewegung der unbelasteten Glieder abgestimmt sein. In den motorischen Zentren mufs eine motorische Einstellung für das Eigengewicht unserer Gliedmafsen bestehen. Wahrscheinlich wird nun die motorische Einstellung bei Verlust eines Gliedteils allmählich auf das niedrigere Gewicht umgestimmt, die Geschwindigkeit der Gliedbewegungen wird allmählich wieder die alte, und damit gewinnt auch allmählich die alte Einstellung auf die Hubgeschwindigkeiten als Grundlage für die Gewichtsbeurteilungen ihre Bedeutung zurück. Eine ausführlichere Darstellung des hier nur Angedeuteten hat später zu erfolgen, wobei auch auf die Ausführungen Fechners und v. Freys zurückzukommen ist, von denen wir ausgegangen sind.

3. Teil.

Versuche an Amputierten mit Sauerbruchschen Muskelkanälen.

§. 15. Die Sauerbruchsche Operation.

Die Sauerbruchsche Operation besteht bekanntlich darin, die an Amputationsstümpfen erhalten gebliebenen und in geeigneter Weise klinisch und funktionell vorbereiteten Muskelwülste mit einem senkrecht zur Längsrichtung des Muskels gelegten, innen durch einen Hautschlauch gepolsterten Kanal zu versehen, von dem aus durch eine zweckentsprechende Apparatur Teile des künstlichen Glieds nach dem Willen des Amputierten bewegt werden können.[1] Durch diese Operation entstehen Muskelpräparate, die den Psychologen geradezu einladen, alte Fragen der Psychophysiologie des Muskels erneut zu stellen mit der Aussicht, sie unter den veränderten Umständen ihrer Lösung ein Stück näher zu bringen sowie neue Fragen zu erheben, die sich überhaupt erst diesen neuen Muskelpräparaten gegenüber auftun konnten. Die Operation erlaubt die Anbringung von Gewichten an Muskeln, die infolge der Amputation in einer Weise freigemacht sind, wie sie sonst am lebenden Körper aus anatomischen Gründen nicht gegeben ist. Wir meinen die einseitige Loslösung der Muskeln von den zugehörigen Gelenken und die damit einhergehende Aufhebung der zwangsläufigen Mitbewegung eines Muskels mit seinem Gegenmuskel.

§ 16. Die Innervation der Muskeln des Amputationsstumpfs.

Die Aufhebung der anatomischen Verkuppelung der Gegenmuskeln am Stumpf gibt uns die Möglichkeit, das Verhältnis der Innervation dieser Muskeln zueinander zu untersuchen.

[1] F. Sauerbruch. Die willkürlich bewegbare künstliche Hand. Eine Anleitung für Chirurgen und Techniker. Mit anatomischen Beiträgen von G. Ruge und W. Felix und unter Mitwirkung von A. Stadler. Berlin 1916.

Zur Kräftigung der Muskelwülste des Stumpfs vor und nach der SAUERBRUCHschen Operation fanden regelmäfsig Freiübungen statt, eine dieser Freiübungen bestand für die O. A., auf die wir uns hier beschränken, in rhythmischen Bewegungen der Beuge- und Streckmuskeln des Oberarmstumpfs. Dabei zeigte sich, dafs jeder Muskel für sich gespannt und entspannt werden kann, ohne dafs der Gegenmuskel irgendwie merkbar in Tätigkeit käme. Wenn der Trizeps (Bizeps) bei einer Spannung des Bizeps (Trizeps) völlig in Ruhe bleibt, so ist diese Tatsache nicht befremdlich, denn eine Verlängerung des Trizeps (Bizeps) ist aus anatomischen Gründen ja nicht möglich. Eher könnte man schon nach dem, was vor der Lösung der zur zwangsläufigen Mitbewegung des Gegenmuskels führenden Verkuppelung immer stattgefunden hatte, erwarten, dafs eine Spannung des Trizeps eintritt, wenn der Bizeps entspannt wird, aber auch das ist nicht der Fall, und umgekehrt ist bei einer Entspannung des Trizeps keine Spannung des Bizeps zu beobachten. Der Amputierte mufs es erst lernen — und erlernt es auch schnell — gleichzeitig mit einer Entspannung des Bizeps (Trizeps) eine Spannung des Trizeps (Bizeps) vorzunehmen. Nach diesen Feststellungen mufs die Entspannung des Trizeps (Bizeps), die unter natürlicher Betätigung des Arms bei einer Spannung des Bizeps (Trizeps) beobachtet wird, als eine solche aufgefafst werden, die nur anatomisch bedingt ist und keine psychologische Komponente besitzt. Beachtenswert ist auch, dafs der Amputierte von sich aus nicht darauf kommt, den Versuch einer gleichzeitigen Spannung von Bizeps und Trizeps zu machen; fordert man ihn aber dazu auf, so gelingt ihm diese kombinierte Bewegung in der Regel sofort, wenn sie auch nicht mit besonderer Energie erfolgt. Es tritt hier also eine Bewegungskombination auf, die, ohne jemals ausgeführt worden zu sein, bei der erstmaligen Absicht sie auszuführen gelingt. Sie dürfte allerdings vorbereitet sein durch die gleichzeitige Spannung der Oberarmmuskeln, die bei einer sogenannten „steifen“ Bewegung des Unterarms stattfindet und von deren Vorhandensein man sich durch Betasten der Muskulatur des Oberarms bei der Bewegung überzeugen kann.

Die Bewegungsvorstellungen, unter deren Einflufs die

Innervation der Stumpfmuskeln zustande kommt, zeigen eine grofse Mannigfaltigkeit und auch interessante Abwandlungsneigungen. Es sollen die am häufigsten vorkommenden Bewegungsvorstellungen herausgegriffen werden. Eine erste Gruppe von Amputierten spannt den Bizeps unter Vorstellung einer Beugung des illusorischen Unterarms, während die Vorstellung einer Streckung desselben eine Spannung des Trizeps zur Folge hat. Hier wird gewissermafsen die Beuge- und Streckbewegung des natürlichen Unterarms mit demselben Erfolg für die Muskeln des Oberarms am Phantomglied einfach fortgesetzt, denn für gewöhnlich setzen wir Bizeps und Trizeps dadurch in Gang, dafs wir uns vornehmen, den Unterarm zu beugen und zu strecken. Wie sich einwandfrei feststellen läfst, kommt es bei den Amputierten dieser Gruppe infolge fortgesetzter Übung dahin, dafs sie sich zur Bewegung von Bizeps und Trizeps nicht mehr eine Bewegung des illusorischen Unterarms vorzustellen brauchen, sondern dafs sich ihre Bewegungsabsicht unmittelbar auf den Bizeps und Trizeps richtet. Bei einer anderen Gruppe von Amputierten kommt die Bewegung der Muskeln unter Vorstellung einer Bewegung allein der illusorischen Hand oder der Finger zustande. Dabei hat dann eine Bewegung der Hand (Finger) von der Ruhelage aus nach der einen Richtung eine Spannung des Bizeps, nach der anderen Richtung eine Spannung des Trizeps zur Folge. Anders als in den vorstehenden Fällen ist der Vorgang, wenn für die Bewegung der beiden Muskeln zwei verschiedene Teile des Phantomglieds Verwendung finden, wie wenn die Spannung und Entspannung des Bizeps durch Schliefsen und Öffnen der Hand, die Spannung und Entspannung des Trizeps durch Strecken und Beugen des Unterarms ausgelöst wird. Diese Differenzierung der Bewegungsvorstellungen beobachtet man erst, wenn der Amputierte gelernt hat, die beiden Muskeln in weitgehender Unabhängigkeit voneinander und in einer Weise zu gebrauchen, wie sie normalerweise am unbeschädigten Arm nicht vorkommt, z. B. bei gleichzeitiger gleichgerichteter Bewegung des Bizeps und des Trizeps.

§ 17. Die Unterschiedsempfindlichkeit des Sauerbruch-Muskels für gehobene Gewichte.

Bei der Prüfung der Frage nach den sinnlichen Grundlagen des Gewichtseindrucks ist v. Frey in der oben (S. 107) angeführten Untersuchung dahin gekommen, mit gröfster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, „dafs die Spannung der Muskeln und Sehnen unmittelbar zur Wahrnehmung gelangt". Die Anordnung v. Freys schlofs es nicht aus, dafs auch noch Empfindungen beteiligt waren, die im Ellbogengelenk selbst eine Auslösung finden. Wir waren demgegenüber in der günstigen Lage, mit Sauerbruch-Operierten Versuche anzustellen, bei denen Gewichte ganz allein durch Muskelbewegungen miteinander verglichen werden. Die Versuche wurden mit O. A. angestellt, deren Beuge- und Streckmuskeln mit Sauerbruchschen Kanälen versehen waren. Die Gewichte werden an einem durch den Kanal hindurchgehenden Stab befestigt und wirken so direkt, ohne Vermittlung von Gelenken, auf den Bizeps oder Trizeps ein. Jeder Muskel bewegt sich beim Heben der Gewichte ohne gleichzeitige gegensinnige Bewegung des Gegenmuskels. Um ein Mafs für die U. E. des Sauerbruch-Muskels zu haben, wurden für jeden Amputierten auch Gewichtsvergleiche angestellt, bei denen die Gewichte in gewöhnlicher Weise von der Hand erfafst und durch den Unterarm gehoben wurden.

Wir greifen die Versuchsergebnisse heraus, die bei der Vp. Meyer I erhalten worden sind.

	H = 225 g		H = 550 g		H = 1100 g	
	Bizeps	Unterarm	Bizeps	Unterarm	Bizeps	Unterarm
S/H	$^1/_{19}$	$^1/_{15}$	$^1/_{21}$	$^1/_{19}$	$^1/_{26}$	$^1/_{25}$

Diese Zahlen, deren Gang im wesentlichen mit dem bei anderen Amputierten erhaltenen übereinstimmt, lassen erkennen, dafs die U. E. des Bizeps annähernd von derselben Gröfse ist wie die in gewöhnlicher Weise für den Unterarm bestimmte. Es lassen sich also vermittels des in Sauerbruchscher Weise behandelten isolierten Muskels — für den Trizeps zeigt sich ein ähnliches Ergebnis wie für den Bizeps — Ge-

wichtsvergleichungen etwa mit derselben Genauigkeit durchführen wie vermittels des hebenden Unterarms.

Aus dem psychologischen Ertrag dieser Versuche soll nur ein Punkt herausgehoben werden. Unsere Versuche stellten für die meisten Amputierten die erste Beanspruchung der Muskeln dar, die überhaupt nach abgeschlossener Heilung des operativen Eingriffs an sie herantrat. Bis dahin waren sie in keiner Weise für Gewichtshebungen betätigt worden. Wir haben also Muskeln vor uns, die in ihrer neuen Gestalt durch keinerlei Erfahrungen über das Heben von Gewichten beeinflufst waren. Um so mehr mufste die Selbstverständlichkeit überraschen, mit der die betreffenden Amputierten die Gewichtsvergleiche ausführten, das geschah wie etwas längst Gewohntes und sichtlich ohne gröfsere Schwierigkeiten als mit dem verbliebenen Unterarm. Diese Tatsache spricht dafür, dafs auch für den unbeschädigten Arm der Sitz der Empfindungen, welche dem Gewichtseindruck zugrunde liegen, tatsächlich nicht in den Gelenken zu suchen ist, sondern in den Sehnen der Muskeln des Oberarms.

§ 18. Der Gröfseneindruck der am Sauerbruch-Muskel wirkenden Gewichte.

Wie grofs erscheinen die am Sauerbruch-Muskel wirkenden Gewichte im Verhältnis zu den von dem Unterarm gehobenen Gewichten? Zur Entscheidung dieser Frage wurden Versuche angestellt, bei denen nach der Grenzmethode eine Gleichung zwischen einem mit dem Bizeps gehobenen Hauptgewicht H und einem mit dem Unterarm gehobenen Vergleichsgewicht V hergestellt wurde. Wir greifen die für Vp. Isensee erhaltenen Ergebnisse heraus.

H =	250 g	500 g	1000 g	2000 g	3000 g	4000 g	5000 g
V =	78,0 g	102,0 g	154,0 g	285,7 g	460,9 g	572,2 g	766,8 g
H/V =	3,2	4,9	6,5	7,0	6,5	6,9	6,5

In Übereinstimmung mit den Ergebnissen bei anderen Amputierten ergab sich, dafs am Bizeps eine sehr beträchtliche von kleineren zu gröfseren Gewichten allmählich zunehmende und dann bis zu sehr grofsen Gewichten annähernd gleichbleibende Unterschätzung der Gewichte stattfindet gegen-

über denjenigen Gewichten, die mit dem Unterarm gehoben werden. So wie bei den Versuchen des vorhergehenden Paragraphen fiel auch hier wieder die sofortige innere Bereitschaft der Amputierten auf, Vergleiche der angegebenen Art unter Verwendung des Sauerbruch-Muskels vorzunehmen. Sie schienen ihnen keinerlei besondere Schwierigkeiten zu bieten. Was die Erklärung der Versuchsergebnisse angeht, so scheint zu gelten, daſs, von gewissen Abweichungen abgesehen, die Gewichte dem Bizeps des unbeschädigten Arms infolge der Vorschaltung des Hebelsystems am Unterarm und nach Maſsgabe der Verhältnisse dieses Hebelsystems schwerer erscheinen. Maſsgebend für den Gewichtsvergleich sind nicht die objektiven, sondern die an den Oberarmmuskeln beider Arme zur Geltung kommenden Gewichte.

Besondere Beachtung verdienen noch Versuche, bei denen eine Gleichung zwischen dem maximalen, eben gerade noch zu hebenden Gewicht des Bizeps und einem durch den Unterarm gehobenen hergestellt wurde. Das Gewicht, welches Isensee eben noch, wenn auch nur für kurze Zeit, vom Boden loszulösen und frei schwebend zu tragen vermag, liegt bei 15 kg (eine Leistung, die sehr beachtlich erscheint, in Wirklichkeit aber nur einen kümmerlichen Rest, schätzungsweise $^1/_7$, der Leistung des Bizeps in seinem natürlichen Zustand darstellt). Diesen 15 kg erschienen nun an der Hand etwa 2,4 kg gleich, daraus ergibt sich ein in der Gröſsenordnung gut mit den oben erhaltenen übereinstimmender Quotient $H/V = 6{,}3$. Der Ausfall dieses und anderer Versuche zeigt, daſs die Einschätzung der Gewichte am Sauerbruch-Muskel nicht nach Maſsgabe der an ihm beobachteten Schwächung der Arbeitsfähigkeit erfolgt. Die Schwächung des Muskels berührt scheinbar nicht seine Sinnesempfindlichkeit. Die die Gewichtsreize aufnehmenden Sinnesorgane sprechen, von geringfügigen Abweichungen abgesehen, mit der alten Stärke auf diese Reize an. Wir müssen annehmen, daſs die Intensität der Spannungsempfindungen Gewichtsreizen gegenüber, absolut genommen, im Sauerbruch-Muskel die gleiche Höhe gewahrt hat und ihre Wertskala keine durch die Schwächung der Arbeitsfähigkeit des Muskels bedingte Verschiebung erlitten hat.

Und noch ein anderes ergibt sich aus den letzten Ver-

suchen. Wenn ISENSEE ein Gewicht von 15 kg hebt, so hat er das Bewufstsein der höchsten Anstrengung. Auch aus dem Mienenspiel, welches bei diesen Hebungen zu beobachten ist, mufs man entnehmen, dafs subjektiv das Erlebnis gröfster Anstrengung gegeben ist. Von einem Bewufstsein besonderer Anstrengung kann nun auf seiten des Unterarms bei Hebung eines gleichschwer erscheinenden Gewichts von 2,4 kg keine Rede sein. Die Grundlage des Gleichheitsurteils können also bestimmt nicht die subjektiven Erlebnisse der Anstrengung abgeben, vielmehr mufs sie in Erregungszuständen der den Gewichtseindruck vermittelnden Sinnesorgane der Muskeln resp. Sehnen zu suchen sein. Wenn dem Erlebnis der Anstrengung bei deren höchstem Grade, also auch seiner deutlichsten Ausprägung, kein ausschlaggebender Einflufs auf die Beurteilung von Gewichten zukommt, so wird das um so mehr bei kleinen Gewichten gelten, wo jenes Erlebnis nicht so ausgeprägt ist. Wir können also auch nicht annehmen, dafs für die Beurteilung von kleineren Gewichten die Vorstellung des Abstandes der jeweiligen Anstrengung von einem Höchstmafs dieser Anstrengung mafsgebend sei. Die Verbindung zwischen der Vorstellung von dem maximalen Grad der Anstrengung, welche einer Muskelgruppe zugeordnet ist, und der Vorstellung der Muskelgruppe scheint nur lose zu sein, jedenfalls hat bei unseren Amputierten die Vorstellung von der Höchstleistung, die sich früher mit den Muskelgruppen verknüpft hatte, das Gewichtsurteil nicht mehr beeinflufst.

(Eingegangen am 15. März 1920.)

Eidetiker unter deutschen Dichtern.

(Ein Beitrag zum Problem des dichterischen Schaffens.)

Von
OSWALD KROH.

Als Eidetiker sind in den folgenden Ausführungen in Übereinstimmung mit JAENSCHS Terminologie solche Individuen bezeichnet, die zur Erzeugung subjektiver optischer Anschauungsbilder imstande sind. Dabei verstehen wir mit URBANTSCHITSCH [1] unter subjektiven optischen Anschauungsbildern gewisse Vorstellungsbilder von halluzinatorischer Deutlichkeit, mit anderen Worten: besondere Formen empfindungsmäſsiger Vorstellungen. Es kann nicht Aufgabe dieser kleinen Studie sein, eine so eigenartige Erscheinung erschöpfend darzustellen. Eine derartige allgemeine Behandlung wird auch durch die Natur unseres Problems gar nicht gefordert. Denn hier handelt es sich nicht um die Struktur des subjektiven optischen Anschauungsbildes überhaupt, sondern um besondere Formen seiner vielgestaltigen, von Inviduum zu Inviduum oft stark differierenden Erscheinungsweise, wie sie sich bei der Analyse von Schaffen und Werk einiger deutscher Dichter zu ergeben scheinen. Ihre Beschreibung hier schon erschöpfend geben wollen, hieſse Resultate der Untersuchung in noch gröſserem Umfange vorwegnehmen, als es Raum und Zweckmäſsigkeit ohnehin fordern.

Die Problemstellung ergab sich in unmittelbarem Anschluſs an die Untersuchung jugendlicher Eidetiker, wie sie unter

[1] URBANTSCHITSCH, Über subjektive optische Anschauungsbilder. Leipzig 1907.

Leitung von Herrn Prof. JAENSCH[1] im psychologischen Institut der Universität Marburg vom Verfasser und einer Reihe von Mitarbeitern durchgeführt wurde.

Eine an den Schülern einer höheren Lehranstalt vorgenommene Vergleichung von Eidetikern und Nichteidetikern bezüglich der Erfindung von Geschichten des mündlichen Vortrags sowie der schriftlichen Darstellung — im besonderen beim sog. „freien" Aufsatz — zeigte in weitem Umfange typische Unterschiede zwischen den Angehörigen beider Gruppen. Für das abweichende Verhalten der Eidetiker konnte durchweg der Einfluſs der subjektiven optischen Anschauungsbilder als wichtigster und meist vollkommen zureichender Faktor nachgewiesen werden. Nun waren aber die Leistungen der Eidetiker keineswegs uniform; vielmehr prägte sich eine reiche Fülle typischer Einzelformen heraus, die ihrerseits wieder aus der individuellen Struktur der Anschauungsbilder befriedigend erklärt werden konnte.[2] Diese Tatsachen, deren eingehendere Darstellung hier nicht möglich ist, legten die Frage nahe, ob sich ähnliche Zusammenhänge auch für das Schaffen der Dichter — soweit sie Eidetiker sind — und ihre subjektiven optischen Anschauungsbilder nachweisen lassen.

Der Mitteilung der Resultate mögen einige kurze Erörterungen grundsätzlicher Natur vorausgeschickt werden:

Das subjektive optische Anschauungsbild dürfte sich in den folgenden Untersuchungen als ein gewichtiger Faktor beim Schaffen vieler Dichter erweisen. Meist als Phantasie-, seltener als Erinnerungsbild von sinnlicher Deutlichkeit scheint es die für manche Dichter ebenso wie für jugendliche Eidetiker typische Erscheinungsform der stofflichen Vorlage zu sein, wie sie dem Schaffensakt unmittelbar zugrunde liegt. Das hindert nicht, daſs Erlebnisse, gelegentliche Erfahrungen, Quellen-

---

[1] Vgl. hierzu JAENSCH, Die experimentelle Analyse der Anschauungsbilder als Hilfsmittel zur Untersuchung der Wahrnehmungs- und Denkvorgänge. Marb. Sitzungsber. 1917. S. 55ff.

[2] Verf. wird in einer demnächst erscheinenden gröſseren Abhandlung die s. o. A.-B. bei Jugendlichen monographisch behandeln und dabei im besonderen ihre Bedeutung für Pädagogik und Psychopathologie darzustellen versuchen.

studien und andere Anregungen ihrerseits wieder das Material sein können, aus dem sich das A.-B. formt. Sie treten zurück, wo das A.-B. autochthon auf dem Boden der eigenen schaffenden Phantasie entsteht.

Selten starr, sondern meist voll Leben und Bewegung, führt es in szenischer Form vor, was dann schriftlich festgehalten wird.

In seiner aufserordentlichen Deutlichkeit absorbiert es die Aufmerksamkeit, zwingt zur Betrachtung und übt einen Anreiz zur Darstellung aus, dessen Einflufs auf die Produktion man nicht leicht überschätzen wird. Unter dem Eindruck ihrer A.-B. füllen — wie unsere Schüleruntersuchungen zeigten — Jugendliche ganze Hefte, werden Schweigsame beredt, geraten Gleichgültige in Eifer. — Der Schaffensrausch des Dichters ist dazu das gesteigerte Analogon.

So wird man vielleicht sagen dürfen, dafs die A.-B. ein für viele Dichter typisches stoffliches Element im Schaffensprozefs darstellen, das erheblichen anregenden und fördernden Einflufs auszuüben imstande ist. Aber damit wäre seine Bedeutung nicht erschöpft. Seine Entstehungsbedingungen, seine Deutlichkeit und seine Struktur, seine Flexibilität und Stabilität, sein künstlerischer Gehalt und seine Dienstbereitschaft unterliegen starken individuellen Differenzen und sind anscheinend geeignet, den Prozefs des Schaffens und damit gleichzeitig sein Resultat in weitgehendem Mafse zu beeinflussen.

Dem in erster Linie auf Anregung abzielenden Zweck unserer Studie entspricht es, dafs für die Auswahl der Dichter nicht ihre literarische Bedeutung, sondern das rein psychologische Moment der Besonderheit ihrer A.-B. mafsgebend gemacht wurde. Wenn wir dabei fast durchweg nur solche Dichter berücksichtigen, deren Lebenswerk bereits abgeschlossen vorliegt, so ist dafür neben der gröfseren Leichtigkeit der Materialbeschaffung auch der Gesichtspunkt mafsgebend gewesen, dafs die ausgewählten Dichter — vielfach typische Vertreter besonderer literarischer Richtungen — in höherem Mafse paradigmatische Bedeutung besitzen können.

Dafs andererseits diese Beschränkung in der Auswahl zu kritischen Bedenken hinsichtlich der methodischen Exaktheit Anlafs geben kann, sei nicht verschwiegen. Papierne Aus-

sagen, bei deren Zustandekommen der Maſsstab wissenschaftlicher Exaktheit nicht als Korrektiv wirkte, sind als Grundlagen psychologischer Forschung mit Recht verdächtig und werden nur mit Vorsicht zu gebrauchen sein.[1]

Unsere Deduktionen stützen sich im wesentlichen auf:

1. Selbstzeugnisse des Dichters, die in Abhandlungen, Tagebüchern, Briefen und gut bezeugten mündlichen Mitteilungen niedergelegt sind und in denen er die Existenz solcher Bilder für sich behauptet und ihrem Einfluſs auf sein Schaffen Ausdruck gibt.

2. Einschlägige Stellen aus seinen Werken, deren Inhalt die Herkunft aus der Selbstbeobachtung der Dichters zu verraten scheint. Hierbei werden diejenigen Stellen besondere Aufmerksamkeit verdienen, die zur Charakteristik solcher Personen verwandt werden, in denen der Dichter sich selbst oder Seiten seiner künstlerischen Persönlichkeit zeichnet.

Sicher wird derlei Zeugnissen, vor allem dann, wenn sie zusammen ein widerspruchsfreies Bild geben, eine gewisse Bedeutung für die Analyse des Schaffensprozesses nicht versagt werden dürfen. Aber niemand wird vor dem Vorwurf der Kritiklosigkeit bewahrt bleiben, der so gewonnenen Resultaten gleichen Rang mit den Ergebnissen strenger Forschung einräumt. Des Dichters Selbstzeugnisse sind oft mehr Dichtung als Wahrheit, seine Selbstbeobachtungen können Selbsttäuschungen sein und eine scharfe Abgrenzung zwischen Eigenerlebnis und Fremdbeobachtung, Einfühlung und Klischee wird auch bei eindringender Betrachtung nicht immer möglich sein. Niemals werden sich für die Glaubwürdigkeit derartiger Selbstzeugnisse allgemeingültige Kriterien gewinnen lassen. Mit dieser Tatsache aber hat jede Wissenschaft zu rechnen, die aus toten Quellen schöpft. Trotzdem wird niemand die Berechtigung der Psychologie bezweifeln, auch auf Dokumente des menschlichen Geistes, die der Vergangenheit entstammen, die Resultate exakter Forschung anzuwenden und ihre Geltung an jenen zu erproben. Die Psychologie trägt damit nicht nur bei zum Fortschritt jener Wissenschaften, deren ureigenstes

[1] Vgl. die Ausführungen von G. E. Müller über die Methode der vermeintlichen Reminiszenzen in der *Zeitschr. f. Psychol.* Ergbd. 5, § 19.

Arbeitsfeld in solchen Dokumenten liegt, sondern erhält auch selbst Festigung und Anregung. — Auch von einer verbreiterten Basis können neue Wege zur Höhe führen.

Für einen Teil der vorliegenden Untersuchungen erscheinen zudem die Bedenken, die man gegen die Analyse toten Materials haben mufs, abgeschwächt durch die Tatsache, dafs in Vorarbeiten und Entwürfen der Dichter oft noch spontane Niederschläge ihres Schaffens vorliegen, die — weil lediglich zum persönlichen Gebrauch bestimmt — mit einiger Sicherheit Schlüsse auf ihren Arbeitsmodus gestatten und in vielen Fällen deutliche Hinweise auf Vorhandensein und besondere Beschaffenheit der subj. o. A.-B. enthalten. So gewinnen wir neues, von Selbstzeugnissen und dgl. unabhängiges Material für die Beschreibung der A.-Bilder eines Dichters, das mit gutem Rechte, wenn auch innerhalb enger Grenzen, als Grundlage zu einer kritischen Betrachtung der Selbstzeugnisse dienen kann. Denn nun stehen nebeneinander zwei Darstellungen derselben psychischen Erscheinung: Die eine formt sich leicht aus subjektiven Zeugnissen des Dichters und spiegelt seine persönliche Meinung über die s. o. A.-B. wieder. Die andere erschliefst sich erst eindringender Analyse der erwähnten spontanen Erzeugnisse seines Schaffens und ist von der persönlichen Meinung des Dichters in hohem Mafse unabhängig. Stimmen beide Darstellungen überein, so wird man in dieser Übereinstimmung ein Argument für die Glaubwürdigkeit der Selbstzeugnisse erblicken dürfen, das ihrer ausgiebigen Verwendung in einer psychologischen Studie mehr Berechtigung gibt, als sie an und für sich beanspruchen können.

Im folgenden soll nun versucht werden, Vorhandensein, Beschaffenheit und Bedeutung der s. o. A.-B. an Beispielen aufzuzeigen. Dabei wird die Untersuchung von einem Dichter ausgehen, für den der Nachweis der Bilder leicht zu erbringen ist und bei dem ihre Erscheinungsweise und Bedeutung an der Hand reichen Materials genügend genau erkannt werden kann. Beides trifft in hohem Mafse zu auf

Otto Ludwig.

In zwei Aufsätzen „Mein Verfahren beim poetischen Schaffen“ und „Das Farben- und Formenspektrum“ hat er sich ausführ-

licher über den Einfluſs der optischen A.-B. auf sein Schaffen geäuſsert.

„Mein Verfahren beim poetischen Schaffen ist dies: es geht eine Stimmung voraus, eine musikalische, die wird mir zur Farbe, dann seh' ich Gestalten, eine oder mehrere in irgendeiner Stellung und Gebärdung für sich oder gegeneinander und dies wie einen Kupferstich von jener Farbe, oder genauer ausgedrückt wie eine Marmorstatue oder plastische Gruppe, auf welche die Sonne durch einen Vorhang fällt, der jene Farbe hat. Diese Farbenerscheinungen hab' ich auch, wenn ich ein Dichtungswerk gelesen, das mich ergriffen hat; versetz' ich mich in eine Stimmung, wie sie Goethes Gedichte geben, so hab ich ein gesättigt Goldgelb ins Goldbraune spielend: wie Schiller, so hab' ich ein strahlendes Karmosin. Bei Shakespeare ist jede Szene eine Nuance der besonderen Farbe, die das ganze Stück mir hat. Wunderlicherweise ist jenes Bild oder jene Gruppe gewöhnlich nicht das Bild der Katastrophe, manchmal nur eine charakteristische Figur in irgendeiner pathetischen Stellung, an diese schlieſst sich aber sogleich eine ganze Reihe, und vom Stücke erfahr' ich nicht die Fabel, den novellistischen Inhalt zuerst, sondern bald nach vorwärts, bald nach dem Ende zu von der erstgesehenen Situation aus schieſsen immer neue plastisch-mimische Gestalten und Gruppen an, bis ich das ganze Stück in allen seinen Szenen habe; dies alles in groſser Hast, wobei mein Bewuſstsein ganz leidend sich verhält und eine Art körperliche Beängstigung mich in Händen hat. Den Inhalt aller einzelnen Szenen kann ich mir dann auch in der Reihenfolge willkürlich reproduzieren, aber den novellistischen Inhalt in eine kurze Erzählung zu bringen, ist mir unmöglich. Nun findet sich zu den Gebärden auch die Sprache. Ich schreibe auf, was ich aufschreiben kann, aber wenn mich die Stimmung verläſst, ist mir das Aufgeschriebene nur ein toter Buchstabe. Nun geb' ich mich daran, die Lücken des Dialogs auszufüllen. Dazu muſs ich das Vorhandene mit kritischem Auge ansehen. Ich suche die Idee, die der Generalnenner aller dieser Einzelheiten ist oder wenn ich so sagen soll, ich suche die Idee, die mir unbewuſst die schaffende Kraft und der Zusammenhang der Erscheinungen war. Dann such' ich ebenso die Gelenke der Handlung, um den Kausalnexus mir zu verdeutlichen, ebenso die psychologischen Gesetze der einzelnen Züge, den vollständigen Inhalt der Situationen, ich ordne das Verwirrte und mache nun meinen Plan, in dem nichts mehr dem bloſsen Instinkt angehört, alles Absicht und Berechnung ist im ganzen und bis in das einzelne Wort hinein . . .“

Farben- und Formenspektrum. — „Nun ist mir das Rätsel meines früheren Schaffens psychologisch gelöst. Erst bloſse Stimmung, zu der sich eine Farbe gesellte, entweder ein tiefes, mildes Goldgelb oder ein glühendes Karmosin. In dieser Beleuchtung wurde allmählich eine Gestalt sichtbar, wenn ich nicht sagen soll eine Stellung, d. h. die Fabel erfand sich, und ihre Erfindung war nichts anderes, als das Entstehen

und Fertigwerden der Gestalt und Stellung. Aber diese war so sehr Hauptsache, d. h. diese genau begrenzte lebendigste Anschauung eines Menschen in einer gewissen Stellung, dafs, sowie das Mindeste daran unbestimmt wurde, meine Fabel und meine Intentionen sich verwirrten und ich selber nicht mehr wufste, trotz möglichst detailliert aufgeschriebenen Planes, was ich wollte, wo dann, wenn ich mich zum Arbeiten doch zwang, die Einzelheiten für sich selbst sich ins Einzelste zaserten und eine Menge Detail hineinschwoll in üppigster Anarchie. Jenes Farben- und Formenspektrum, welches mich, solange es in klarster Sinnlichkeit dastand, in jedem Augenblick und in den heterogensten Umgebungen und Beschäftigungen wie ein Mahner umschwebte, und mein ganzes Wesen in Aufregung setzte, in einen Zustand, ähnlich dem einer Schwangeren, der Geburt nahe, und in der Geburtsarbeit, ein liebend Festhalten und doch Hinausdrängen des, was vom eigenen Wesen sich gelöst hat, Ding für sich geworden ist." . . .

Als wesentlich hebe ich aus Ludwigs Ausführungen hervor: eine musikalische Stimmung setzt sich in eine Farbe um. Diese umspielt mimisch-plastische Gestalten, die sich allmählich entwickeln und deren Entstehen und Fertigwerden die Fabel darstellt. Solche Gestalten und Gestaltengruppen entstehen dann schnell hintereinander in willkürlicher Folge, bis die Stimmung aufhört. Den Inhalt der einzelnen Szene kann der Dichter nunmehr, unabhängig von der gegebenen Reihenfolge, reproduzieren. Dagegen ist die absichtliche Wiederhervorrufung des unveränderten szenischen Bildes, wie wir an einer späteren Stelle sehen werden, dem Dichter im allgemeinen nicht möglich. Nicht möglich ist auf dieser Stufe der Produktion auch eine kurze Wiedergabe des Gesamtinhalts. Vielmehr ist der Dichter zunächst vollkommen an die Gebärden und Worte seiner Gestalten gebunden. So gewinnt er Beschreibungen und Bruchstücke des Dialogs. Er ist sich bewufst, dafs die ganze Fülle der szenischen Bilder geschaffen und zusammengehalten wird von einer Idee, die aufzusuchen Aufgabe seines grübelnden Verstandes ist. Ebenso fehlen ihm zunächst völlig die Kausalzusammenhänge, die „Gelenke der Handlung", die psychologischen Einzelheiten und vielfach auch die klare Erfassung des Inhaltes einzelner Situationen. Alles das mufs der Verstand ergänzen. — Weil aber die Kausalzusammenhänge oft unklar und infolge der Zusammenhanglosigkeit der einzelnen Szenen im allgemeinen wenig eindeutig sind, ist auch die Ordnung der Szenen nicht ohne weiteres

feststehend. Auch der Inhalt einzelner Szenen kann sich bei erneuter Reproduktion verändern. Der nach der ersten Konzeption ausgearbeitete genaue Plan verliert seinen führenden Wert, sobald mit einem szenischen Bilde Einzelelemente der Handlung ins Schwanken kommen. Willensanstrengung und erzwungenes Arbeiten erweisen sich als zwecklos und schädlich. —

Niemand wird geneigt sein, einen Vorgang von so hoher Eindringlichkeit, ausgesprochener Eigengesetzlichkeit und plastischer Unmittelbarkeit als „Vorstellen" im gewöhnlichen Sinne zu bezeichnen. Weder Erinnerungs- noch Phantasievorstellungen besitzen den visionären Charakter dieser „Bilder". Zwar ist ihre Deutlichkeit nicht immer die gleiche. Otto Ludwig kennt sie anscheinend in verschiedenen Deutlichkeitsgraden. Vielfach sind von lockerer, irrealer Struktur, geradezu durchsichtig. In der Novelle „Die Emanzipation der Domestiken" sieht der Verwundete seinen Schutzengel und nennt ihn: „. . . durchsichtiges Bild." Im Novellenfragment „Campana" heifst es: „Aus den Schallöchern des Kirchtums schien sich eine hohe eherne Jungfrau zu lehnen. Sie sang eherne Töne dahin über das stille Gefild; sie bog sich weit heraus; der aufgehende Mond spielte ungehemmt und ohne Schatten durch ihre Gestalt." Dagegen können in Augenblicken höchster Entrückung die Bilder aus ihrer Welt des Scheins heraustreten und vorübergehend Gegenstandscharakter annehmen; vgl. z. B. die Charakterskizze „Klaus u. Klavus" im Entwurf „Aus einem alten Schulmeisterleben", wo der im Bilde geschaute Klavus den Dichter mit seinen langen Fingern in den Oberarm kneift.[1]

Meist sind solche Bilder eigengesetzlich und dem Willen entzogen. Oft drängen sie sich auf und lassen sich nicht abschütteln. So heifst es in dem Schauspiel „Die Rechte des Herzens", Bd. I, S. 200[2]: „Meine Mutter tritt mir unbezwinglich ins Auge, ich kann nicht lesen." Oder in der Novelle „Maria" Bd. III, S. 159: „Aber jenes Abenteuer malte sich ihm trotz seines Mühens es zu vergessen, in immer lebhafteren Farben

[1] O. Ludwigs Sämtl. Werke, herausgeg. von P. Merker. Verlag von Georg Müller, München.

[2] Die angegebenen Bandnummern und Seiten beziehen sich, wenn nichts anderes bemerkt wird, auf die Hessesche Klassiker-Ausgabe.

vor". Hier tragen die A.-Bilder deutlich den Charakter von Zwangsvorstellungen.

Zustände grofser Erregung klingen in Bildern nach. Mit zunehmender Beruhigung schwächt sich ihre Deutlichkeit ab. So verblassen auch vor den Augen des jungen Eisener, dessen Erregung das letzte Zitat schilderte, die lebhaften Farben und verschwinden die scharfen Formen des Bildes, das ihn quälte:

„Vor dem heiteren Morgenwind, dem Duft der grünen Bäume und der Blumen und dem behaglichen Gefühle, das alles sei wirklich, verschwammen ihm die Erinnerungen der Nacht in einen gestaltlosen Knäuel, der in eben dem Mafse an Farbe abnahm, als seinem erkräftigteren Geiste die Farben des jungen Morgens farbiger und seine Töne klingender erschienen."

Ebenso stören auch starke Geräusche die Traumwelt der Bilder.

„Campana": . . . „des Kantors mächtige Stimme schlug wie ein Hagelwetter in den duftenden Traumgarten, und die luftigen winkenden Bilder zerstoben all vor seinem Eifer." [1]

Zwar tragen nicht alle Bilder eigengesetzlichen Charakter. Was genau bekannt oder durch starke Gefühlswerte ausgezeichnet ist, kann dem Auge auch willkürlich in Bildern vorgeführt werden. Wieder gibt uns die Novelle „Maria" eine Reihe überzeugender Belege:

S. 161: „Eisener dachte sich die geschäftige Maria mit dem Lichte in der Hand, sah vom Scheine der flatternden Flamme die Finger der vorgehaltenen Hand und die lieblichen Züge rosig umgittert, malte sich selbst mit auf das trauliche Phantasiebild, wie er behaglich sitzend dem wirtlichen Treiben des schönen Wesens zusah."

Ähnlich ergeht es Maria. Als in ihr die Liebe zu Eisener entsteht, da verwandeln sich unvermerkt die Züge ihres kleinen Pfleglings Johannes in die Eiseners. Immer wieder erzeugt sie sein Bild; sie gibt ihm freundliche Anreden.

S. 188: „Mit jedem Tage bildete sie diesen kleinen Roman mehr aus."

Bis zu welcher Deutlichkeit diese Bilder sich z. B. im

---

[1] Vgl. hierzu die Angaben URBANTSCHITSCHS (a. a. O.), die sich in weitem Umfange bei den Untersuchungen im Marburger psychologischen Institut bestätigt fanden.

Wachtraum zu steigern vermögen, zeigt dann die Fortsetzung der eben mitgeteilten Stelle.

S. 188: „Maria safs strickend und träumend an Georgs Wiege . . . Es war Jahrmarkt in Marklinde; sie ging in ihrem rosa Kleid früh im Garten, ehe die lärmenden Städter aufgestanden waren, und pflückte wilde Heckenrosen. Sie erschrak, denn es rauschte hinter ihr und sie wufste, dafs Eisener es war, der ihr nachkam; sie bog in einen anderen Weg ein; ihr war wie angst, ihm zu begegnen und doch wünschte sie er möchte ihr nachgehen. Indem sie sich nach einem Blümchen neben sich bückte, warf sie sogar einen flüchtigen Blick hinter sich; sie wurde rot, weil er den Blick bemerkt haben konnte, und doch wär's ihr lieb gewesen, er hätte ihn bemerkt. „Wenn er doch alles wüfste", flüsterte sie vor sich hin; „aber sagen könnt ich's ihm nicht. Und auch merken lassen könnt ich's ihm nicht. Ich müfste nein sagen; wenn er es doch als ja verstünde!"

Da stand er plötzlich neben ihr: er hatte ihre Hand gefafst und sah ihr in die Augen, sie bückte sich, er neigte sich ihr entgegen; ihr wurd's so seltsam, ihre Lippen berührten sich — Maria sprang erschreckt, errötend und unwillig von dem Stuhle auf, als wäre es Wirklichkeit, was sie träumte."

Auch die Tatsache, dafs Fasten[1] und körperliche Entkräftigung die Entstehung der Bilder begünstigen, ist Ludwig bekannt. So bekennt die fromme Lea nach ihrer Vision „Maccabäer" Bd. II, S. 179:

„O freilich! Fasten und durchwachte Nächte und Jesaias flammend Wort — ist's denn ein Wunder, dann zu sehen, was nirgend ist und dem Besonnenheit den Glauben weigert?"

Die regellose Folge wechselnder Bilder beim Kranken zeigt wiederum die Novelle „Maria".

S. 182/83: „Sie malte sich aus, bald wie er sie mit Verachtung, bald wie er sie mit Freundlichkeit ansah, wie an jenem Morgen, dessen sie sich so gerne erinnerte. Dazwischen mengte sich ihr Abenteuer mit dem kleinen Johannes. Alles pulsierte an ihr, im wachsenden Fieber wechselten immer schneller, immer lebendiger die Bilder."

Sogar die Wirkung gewisser Giftstoffe, bei einzelnen Personen die Entstehung des s. o. A.-B. zu begünstigen, ist ihm bekannt. Niemand wird den Erbförster angetrunken nennen, und doch zaubert ihm der Wein Gestalten vor die Augen.

---

[1] Vgl. JOHANNES MÜLLER, Phantastische Gesichtserscheinungen, 1826, S. 24.

Er selbst bekennt: „Lauter Gestalten vor meinen Augen — der Wein“ — und ist dabei nicht imstande, ein Tuch zu erkennen, das er bald näher, bald ferner vor die Augen hält. Die Försterin fürchtet für ihn in diesem Zustande: „Dann siehst Du alles anders, wie's ist. Du kannst in die Schlucht stürzen.“ Nach vollbrachter Mordtat sieht er überall das Bild seiner geliebten Tochter: „Dafs ich überall die Marie sehe ...“ und später: „Es war dummes Zeug, es war nur in meinen Augen. Auf den Wein geht mir's allemal so, dafs ich die Dinge sehe, die nicht da sind,“ und weiter: „Es ist eben der Wein, dafs ich sie heute überall sehe.“

In den angegebenen Stellen ist eine deskriptive Psychologie der s. o. A.-B. niedergelegt. Wer sie so kennt, wie OTTO LUDWIG, dem sind sie nicht nur Quellen dichterischen Schaffens, mystische Boten der Muse, dem sind sie auch gewohnte Begleiter im Alltag des Lebens. Bilder dieser Art waren es auch, die ihn in der glücklichen Zeit, die er in erfolgreicher Arbeit frei von Krankheit und Sorgen im Triebischtal bei Meifsen zubrachte, umgaukelten, von denen er in einem Brief an seinen ehemaligen Lehrer und späteren Freund AMBRUNN berichtet:

„Ob ich gleich alleine bin, habe ich nicht die mindeste Langeweile; ich wende meinen Kopf um, so habe ich das ganze Tal mit edeln guten, ernsten, komischen, bösen Bewohnern bevölkert. Wenn mir's gefällt, geh' ich mit Göttern und Königen um . . .“

In diesem Zitat erwähnt LUDWIG die Bilder mit freudiger Genugtuung. Hier merken wir nichts von der „körperlichen Beängstigung“, die er im Akte des Schaffens empfindet. Dieser Gegensatz braucht nicht gegen die Angaben des Dichters zu sprechen. Er scheint veranlafst durch die verschiedene Einstellung. Im einen Falle erzeugt der Mensch O. LUDWIG o. A.-B. absichtlich zur Unterhaltung in müfsigen Stunden. Im anderen Falle wartet der Dichter LUDWIG vollkommen passiv, von der Gröfse seiner Aufgabe durchdrungen, was ihm die Bilder an neuen künstlerischen Vorwürfen bringen.

Dafs diese Bilder nicht spielerische Erzeugnisse einer dem Zufall unterworfenen Phantasie, sondern vielmehr bedeutungsvolle Äufserungen seines wahren Dichtergeistes seien, davon ist er jederzeit überzeugt geblieben. Aufgabe des Verstandes

ist es, ihren Sinn und Antrieb zu erfassen, die Lücken auszufüllen, die sie lassen, das Verworrene zu ordnen und Dunkles symbolisch zu deuten. Dafür zeugt neben dem schon zitierten Selbstzeugnis (S. 123) auch der Brief, den er am 15. März 1847 anläſslich der Übersendung einer Erbförsterskizze an Karl Gutzkow richtete:

„Erst, wie es galt, den sehr komplizierten fleischigen Stoff, wie er nach und nach aus traumartigen Bildern sich traumartig verknüpft hatte — behufs der kürzest möglichen Mitteilung auf sein Knochengerüst zu reduzieren, wurde ich gewahr, daſs dem Ganzen ein Verstandeskalkül zugrunde lag. Aber das ist vielleicht bei aller Schöpfung der Phantasie der Fall; nur daſs man nicht immer darauf ausgeht, auf den innersten Gedankengehalt zu schürfen oder daſs dieser so tief versenkt darin ruht, daſs er unbehoben liegen muſs, bis einer daherkommt, der das rechte Wort weiſs, auf welches der Schatz zutage kommen muſs."

Diesen „Verstandeskalkül" sucht unser Dichter nun mit dem Fleiſs und der Einsicht, die ihm eigen sind. Der Stufe der Reflexion folgt die Anwendung ihrer Ergebnisse, nämlich eine bewuſste Umarbeitung, dieser wieder eine neue Produktion. So kann man in Ludwigs Schaffen mit A. Bartels [1] jedesmal fünf Stufen unterscheiden: Konzeption, unbewuſste Produktion (oder besser: Produktion ohne Reflexion), Reflexion, bewuſste Umarbeitung und bewuſste Produktion. Die umständliche Arbeitsmethode ist schon wenig verheiſsend. In Wirklichkeit sind die Arbeitsbedingungen noch weit unglücklicher. Der Nachlaſs des Dichters legt davon Zeugnis ab. Mannigfache Wiederholungen, ungezählte Varianten, Geschautes, Erlauschtes und Erdachtes folgen in bunter Ordnung. Das gilt sowohl für seine dramatischen als auch für seine epischen Arbeiten.

Es fehlte ihm nie an Stoffen. Eine Menge ungedruckter Entwürfe und Pläne sind aus seinem Nachlaſs bekannt geworden. Was er von anderen entlehnte, erhielt in der Glut seiner Phantasie höheren Edelgehalt und eigene Prägung. Was er frei schuf, wird immer zu dem Wertvollsten gehören, was die deutsche Literatur hervorgebracht hat. Meist aber verwuchsen Eigenes und Fremdes, Erdentsprossenes und Verpflanztes zur neuen Einheit. Gerade darin offenbart sich die gewaltige Assimilationskraft seiner Phantasie.

[1] Vgl. Bartels, Einleitung zur Hesseschen Ludwig-Ausgabe.

Weil aber die szenischen Bilder, wie wir schon bemerkten, im allgemeinen nicht unverändert reproduzierbar waren, finden wir in dem Nachlafs des Dichters oft dieselbe Szene in mannigfachen Varianten, bald mit geringen, bald mit erheblichen Abweichungen. Alle waren dem Dichter im Augenblicke ihrer Entstehung gleichwertig, daher hat er sie alle gewissenhaft aufgezeichnet. Über ihre Brauchbarkeit entschied erst die Reflexion, die sie verglich und einzuordnen suchte. Dabei war jedes einzelne Szenenbild für sich genommen vollkommen klar und eindeutig. Diejenigen Teile der Entwürfe, in denen Bild neben Bild steht, zeigen daher eine erstaunliche Sicherheit, wenn auch das Fehlen der Übergänge störend empfunden wird. Dazwischen stehen aber lange Partien, bei denen der unangenehme Eindruck bedauerlicher Unsicherheit kein anderes Gefühl hochkommen läfst. Sieht man auf den Inhalt dieser Teile, so zeigt sich, dafs sie stets reflexiven Charakter tragen. Die einzelnen Szenen stehen fest, die Motive schwanken: Ein Satz, der wohl an keinem Teile des epischen Nachlasses besser bewiesen werden kann, als an den Entwürfen und Handschriften zu „Aus einem alten Schulmeisterleben", die in der bei Georg Müller erschienenen Ausgabe O. Ludwigs Sämtliche Werke von H. H. Borchardt zum ersten Male mitgeteilt sind. Aus dem nachfolgenden Zitat lassen sich die einzelnen Szenenbilder (Quark-Hochzeit, Einladung durch den Hochzeitsbitter, Kirchgang am Hochzeitstag, Hochzeitsmahl usf.) mit leichter Mühe rekonstruieren.

Entwurf: Heft Hc. des Nachlasses.

1. Nauenhofer Hochzeit.

3. (aus 1.) Einige, drei oder vier Tage vorher, Quarkhuchzt. Gäste schicken ihren Teil zu den Kuchen, als Milch, Quark, Butter, Eier, Käse, und werden bewirtet mit Bier, Schnaps, Kaffee und Kuchen.

1. Hochzeitbitter reitet geschmückt mit rotseidenen Bändern (dreieckigem Hut) und ebenso geschmücktem Pferd (am Kopf und Schwanz) herum, steigt ab und lädt, wird gut aufgenommen. Mann überläfst's der Frau und umgekehrt, wenn er sagt: Ich soll 'nen Grüssich sagen von N. und Ns. (Brauteltern), und sie liefsen zur Huchzt ihrer Tochter C. bitten, die in 14 Tagen gehalten werden sollte. Gastpaar: Na, mer wollen's uns eberlaihn. Hochzeitbitter: Na, dan eberlaiht's euch racht. Ich kumm uffn Sunntich weär und frahe weär nach. Reitet weiter . . .

Zug in die Kirche Nachmittags 2 Uhr. 1. Musik (Zinken!) Männer und Instrumente mit roten Bändern geputzt. 2. Huchztbitter. 3. Braut-

führer (schwarz, rosa Schleife im Knopfloch mit der Braut (Zöpfe spiralförmig am Hinterkopf herumgelegt und grünes Band mit hinten herabhängenden Schleifen und langen Enden, von einem kleinen (Taler) grünen Kränzlein mit Flittern in Pyramidenformen gekrönt.) Kleid von schwarzen Berkan mit Spitzen am Halsausschnitt besetzt. Bunten Latz mit Silber- und Goldtressen geschnürt.

Bräutigam schwarz, am oberen Knopfloch eine grüne Schleife. Züchtjungfer bunt, ähnliches aber buntes Kränzlein und buntes Band um den Kopf auch Schleifen hinten herab. Die heifst das Umgebinge, dies hatten nur die vom Stand, . . .

5. Bursche und Mädchen paarweise ohne Kränzchen mit buntem Umgebinge. Bursche mit langen breiten, bunten Bändern am Knopfloch. Dreieckige Hüte.

6. Bejahrtern auch paarweise, Männer mit kurzen gelben Lederhosen und grofsen Stiefeln, langen Röcken, Dreimastern, langen Westen; Frauen mit Barthauben, mit breiten schwarzen Schleifen hinten und vorn und bunten Fleckchen, schwarzem Rock, dunkel seidenen Jäckchen, langen Schürzen (hinten zusammengehend, länger als der Rock).

Kuchenwerfen links und rechts (über die Brust hinweggeworfene kleine Stückchen), vom Hochzeithaus an bis an die Kirche, von Brautvater pp. Gästen pp. aufser den 2 Brautpaaren. Auch heimlich zustecken, mit dem Haalt euch nur recht ran bevorredet und mit Kinnt mir o ä Stückchen Kuchen zuwarfen pp. . . .

Die Sicherheit der Beschreibung ist überraschend, doch macht die Verarbeitung der Szenen zu einem glatten Roman dem Dichter grofse Schwierigkeiten. Zu oft befindet er sich über das Wie des Zusammenhangs, das er bald im mutigen Versuche, bald im grübelnden Sinnen zu finden sucht, im Unklaren. Nichts ist für dieses Schwanken bezeichnender als das „oder“, mit dem er Möglichkeit nach Möglichkeit einleitet. Auch dazu ein sprechender Belag aus den Entwürfen zum gleichen Roman.

(Der Schulmeister Klavus hat seinen Freund und Kollegen Klaus etwas verheimlicht. Die Aufklärung soll offenbar möglichst reibungslos geschehen. Der Dichter findet eine ganze Reihe von Möglichkeiten, teils verwirft er sie schon, bevor er sie fertig niedergeschrieben hat, teils nach erfolgter Niederschrift, wie Durchstreichungen und Fragezeichen erkennen lassen).

Entwurf aus Heft Hi. des Nachlasses.

. . . Er habe gehört, dafs des alten Kantors Rosine heirate (gestrichen).

Andere:

Erst Brief.

Dann Maskerade verabredet.

Abbitte wegen (bricht ab).

Klaus könnte sich auch, nachdem (bricht ab). Oder wird er ohne weiteres hineingeschleppt. Oder Abbitte erst an dem Tage, wo sie fortgehn. Klagus glaubt, der Klaus (bricht ab).

Oder schreibt Klaus einen Jeremiadenbrief an Klagus von der Hochzeit aus, worin er ihm abbittet, welchen Klagus dem H. H. mitteilt; worauf der Herr von zur Bedingung die Maskerade macht (gestr.).

Klagus sagt ihm nur er (bricht ab).

Oder aber Klaus käme zu oder schriebe an Klagus: er glaube das alles nicht; Leutegespräch.

Oder ein anderer müfste den Klaus dahinführen.

Oder wie er von der Veronika herunterkommt, versteckt er sich in ein Gebüsche und hört hin, dafs (bricht ab).

Oder mufs er nun nicht den Klagum für seinen Nebenbuhler (bricht ab).

Klagus sagte ihm bei der Abbitte, dafs er allerdings Schulmeister sei und dafs er auch als Freier beim Kantor gewesen, aber bei der Rosine.

Oder, nachdem er die Veronika gesehen, da herabgerannt, nimmt ihn Klagus wieder in Besitz. Wir wollen doch erst die Probe mit ansehen (Verhandlungen über eine Braut, wirst du dich verwundern). Aber du bist nicht hier Schullehrer.

Oder hat Klagus davon gesprochen ihm seine Braut vorstellen zu wollen? Wie er nun herab gerannt kommt, kommt ihm Klagus mit Rosinen als seiner Braut entgegen. Klagus freut sich . . .

Sichere schöpferische Kraft hat der Dichter nur da, wo er in und aus Bildern schafft. Seinen abstrakten Überlegungen fehlt es keineswegs an Tiefe und Scharfsinn; — den Verfasser der Shakespearestudien trifft der Vorwurf der Oberflächlichkeit nicht —; wohl aber fehlen ihm hier sichere Instinkte und bewufste Ziele.

Die Schwierigkeiten, mit denen O. Ludwig zu kämpfen hat, treten in seinem epischen Schaffen am stärksten zurück, und doch sind sie auch da, wie unsere Ausführungen zeigten, grofs genug. Immerhin aber geben ihm seine aufserordentliche Schilderungskraft, sein feines psychologisches Gefühl und sein köstlicher Humor Mittel genug an die Hand, das Ganze mit warmem Leben zu durchbluten. Darum hat er auch seine epischen Werke in verhältnismäfsig kurzer Zeit geschrieben.

Viel mehr schwere Arbeit machten ihm seine Dramen. Zwar schaute er in seinen Bildern dramatische Szenen von unerhörter Kraft, reinster Stimmung und frischem Leben. Aber hier mufste sich Szene an Szene reihen, und auch die Kausalbeziehungen mufsen szenisch gefafst werden. Das bedeutete gegenüber der epischen Darstellung eine Erschwerung, weil bei dieser die Handlung von der Reflexion geschieden werden konnte. Auch die Anordnung der Szenen machte hier gröfsere Schwierigkeiten. So brauchen wir uns nicht zu wundern, wenn trotz jahrelanger Arbeit manche Pläne nicht zu einem befriedigenden Abschlufs gelangen konnten. So sehr der Dichter vom inneren notwendigen Zusammenhang aller Bilder überzeugt war, sie blieben ihm doch das, was sie durch ihre Entstehung waren: abgeschlossene Szenen, einzelne Bühnenbilder. Er betrachtete sie als sein Material, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn er sie verwandte wie der Maurer den Stein, bald an diesem, bald an jenem Bauwerk. Fertige Dramen wurden aufgelöst, mit anderen und neuen Szenen verschmolzen, so dafs man den Eindruck erhält, der Dichter dürfe aus allem alles machen. Es ist wohl ohne Beispiel in der Geschichte der Dramaturgie, das zwei nach Inhalt, Zeit und Milieu der Handlung so grundverschiedene Schauspiele, wie die erste Fassung des Agnes Bernauer-Dramas und die letzte Fassung des „Erbförsters" gleiche gedankliche und szenische Elemente aufweisen. Es würde ein reizvolles Unternehmen sein, die Brücken zu suchen, die ein Drama mit dem anderen verbinden. PAUL MERKER hat in der schon erwähnten MÜLLERschen Ausgabe Bd. 6, 1 diese Aufgabe für den Erbförster gelöst, ohne jedoch den Tatbestand auf seine psychologischen Wurzeln genügend zurückzuführen. Die graphische Darstellung seiner Ergebnisse, die hier zum Abdruck kommt, erinnert an die Tafel eines Stammbaums. Und in der Tat, nicht nur aus einem Stamm hervorgegangen, sondern vielfältiger noch als die MERKERsche Tafel zum Ausdruck bringt, sind untereinander verwandt Agnes Bernauer, Waldburg, Pfarrose, Wildschützen, Waldtragödie, Erbförster und ihre Entwürfe.

Überblick über die Entwicklungsgeschichte des „Erbförsters“.

(April 1840) Da-Dg[1] (Keime i. d. Agnes Bernauer).
(Jan. 1845) Ha, Hb[2] (Ausführung der Waldburg).
(Herbst 1845) Hc (Wiederaufnahme des Waldburgstoffes).

(1845) Anfänge der Pfarrose.	(Anf. 1846) Hf (S. 8—22: Anfänge d. Wildschützen.
(1845) Hf (S. 1—7).	
(Winter 1845/6) Hd, He (Verschmelzung von Waldburg und Pfarrose.)	(Frühj. 1846) Hg (Das Jagdrecht) Hf (S. 23 ff.)
	(Mai 1846) Hh (Die Wildschützen)
	(Jan. 1847)
	(Anf. 1847) Hi
	(März 1847) Hk
	(März-Juni 1847) Hl
	(1. Juli 1847) Hm
	(Juli 1847) Hn, Ho
	(Juli 1847) Hp
	(Dez. 1847) Hq
	(Juni 1849) (Waldtragödie)
	(Juli 1849) (II. Waldtragödie)
	(Aug. 1849) Hr (Inhaltsskizze)
	(Aug. 1849) (III. Waldtragödie)
	(Sept. 1849) H (IV. Waldtragödie-Erbförster)
(ca. 1855 ff.) Ht, Hu, Hv, Hw (letzte Wiederaufnahme d. Waldburg)	(1850) E Hs (1850)
	(1853) A

Was nun die oft berührte Frage nach O. Ludwigs eigentlicher Begabung (ob episch oder dramatisch) anbetrifft, so scheint mir auch sie nur im Hinblick auf seine Arbeitsmethode beantwortbar. Auch hier spielen meines Erachtens die eigenartigen Beziehungen zwischen gestaltendem Schauen und verzahnendem Überlegen die entscheidende Rolle. Der Dichter selbst, für den das szenisch-dramatische Moment das primäre war, mufste natürlich fest an seine dramatische Begabung glauben. Ihrer Auswertung hat er daher auch seine eigentliche Lebensarbeit gewidmet. In seiner Jugend trieb er wohl noch die Bearbeitung epischer Stoffe als Selbstzweck, später nur, wenn ihn die Verhältnisse dazu zwangen. Trotzdem sind

[1] u. [2] Die Abkürzungen Da usf., Ha usf. beziehen sich auf Ludwigs Tagebücher und Skizzenhefte.

viele geneigt, den Epiker LUDWIG über den Dramatiker zu stellen; aber wohl nur deshalb, weil die Grenzen seiner dichterischen Begabung in seinen Erzählungen aus den schon früher angegebenen Gründen weniger ins Auge springen als beim Drama. Doch verschwinden sie nicht. Gar zu oft ersetzt da, wo nicht mimisch-plastische Bilder dem Dichter als Vorwurf dienen, dürre Charakteristik die anschauliche Darstellung (vgl. z. B. „Zwischen Himmel und Erde"). Auch „die Heiteretei" ist nicht gleichmäſsig flieſsende, behaglich breite Erzählung. Der Dichter, der selbst sein schärfster Kritiker war, gestand sich ein, daſs sie nur aus einer Reihe dramatischer Szenen bestände. Auch in seinen Augen verleugnen seine epischen Werke somit nicht ihre szenisch-dramatische Herkunft. So können wir ihn also weder als Epiker noch als Dramatiker im höchsten Sinne des Wortes bezeichnen; und trotzdem wird er unvergänglich in der deutschen Literatur fortleben. Was seine Gröſse schuf, das war neben dem Willen zum Groſsen die unvergleichliche Fähigkeit zur Leistung im Kleinen. Mit einer fast einzigartigen Liebe und Treue schildert er das Zuständliche in seinen Szenen und schafft so Stimmungsbilder von bewundernswürdiger Eindringlichkeit. Was er schildert, ist nicht erklügelt, es ist geschaut.

Es ist eine Erfahrungstatsache, die nicht genug hervorgehoben werden kann, daſs in die Bilder, sie mögen noch so sehr Schöpfungen freier Phantasie sein, immer Einzelzüge eingehen, die der Erinnerung entstammen. Je fester etwas in unserer Erinnerung lebt, je enger es mit unserem Gefühl verwachsen ist, mit desto gröſserer Wahrscheinlichkeit wird es in irgendeiner Form im A.-Bilde aufleben. Daſs der mit der Heimat so fest verwachsene LUDWIG nun überall, wo der einheitliche Charakter der Szene dies gestattete, heimatliche Einzelzüge in seinen Bildern vorfand, braucht daher nicht zu verwundern und erklärt ohne Schwierigkeiten die frische Heimatluft, die seine „Heiteretei" und das „Schulmeisterleben" durchweht. Auch die Gröſse im Kleinen, die alle seine Kritiker rühmen, folgt zwanglos aus seinen s. o. A.-Bildern. Jedes derselben ist ein Abschnitt aus dem Leben, harmonisch gerundet, mit reichem ausgewähltem Detail. Solange LUDWIG im Einzelbilde bleibt, ist er daher ein Dichter von hohem

Rang. Darum sind seine epischen Stücke so reich an Situationen, die schärfste Zeichnung, sichere Stimmung und farbige Pracht vereinigen. Darum vergifst er aber auch in seinen Dramen oft deren höhere Aufgabe über der sorgfältigen Zeichnung des Einzelnen.

Seine Gröfse und ihre Grenzen sind eben eines Ursprungs. Dafs er A.-Bilder hatte, trug bei zu seiner Gröfse; dafs er sie s o hatte, dafs sie in eigensinniger Gesetzmäfsigkeit immer nur Einzelszenen blieben, Bruchstücke eines fast unverkennbaren Ganzen, dafs ihre unveränderte Reproduktion Schwierigkeiten machte, wurde sein Verhängnis; überzeugt, dafs weder Sucherglück noch Grüblereifer ihm jemals die so sehr begehrte Sicherheit der Verknüpfung geben könnten, suchte er nach einer allein seligmachenden Methode, von deren Wirken er SHAKESPEARES Erfolge ableitete; so kam er zu seinen SHAKESPEARE-Studien und niemals wieder davon.

LUDWIG TIECK.

LUDWIG TIECK steht hier als Vertreter der Romantiker. Bei ihnen bewirkte der enge geistige und persönliche Zusammenschlufs eine Übereinstimmung in den künstlerischen Grundanschauungen und Arbeitsweisen, die wohl in der neuen Literatur ohnegleichen dasteht. Eine Folge davon war ein Kommunismus im Gebrauch der Kunstmittel, der die Entscheidung darüber, wo bei dem Einzelnen die persönliche Note beginnt, aufserordentlich erschwert.

Wenn wir für unsere Untersuchung TIECK als typischen Vertreter herausgreifen, so geschieht das einmal, weil er in seinem langjährigen Schaffen die ganze Entwicklung der Romantik von ihrem Aufgang bis zu ihrem Niedergang besonders deutlich spiegelt; zum anderen auch deshalb, weil gerade sein Dichtertum so stark dem Streite der Meinungen ausgesetzt ist und wir uns versprechen, durch die vorliegende Betrachtung zu einer einheitlichen Auffassung seiner Entwicklung und seines Schaffens beitragen zu können.

Es wäre unbillig, wollte man allem, was er in seinem arbeitsreichem Leben geschrieben hat, für unsere Untersuchung gleiche Wichtigkeit beimessen. Die im Auftrage seiner Lehrer und später im Solde NICOLAIS „angefertigten“ Erzählungen

scheiden zunächst ganz aus. Teils nach Anweisung, teils nach französischen Mustern geschaffen, sind sie lediglich Zeugnisse einer gewandten, fleifsigen Feder. Seiner Eigenart bewufst wurde der Dichter erst in seiner Erlanger Zeit. Die Schönheit des Mittelalters erschlofs sich ihm bei der Betrachtung der Bauten und Kunstdenkmäler Alt-Nürnbergs. Die weiche Wärme des katholischen Kultus erlebte er beim Hochamt in Bamberg, eine Wanderung ins Fichtelgebirge offenbarte ihm die Reize der Natur; die „mondbeglänzte Zaubernacht“ und die „tiefe Waldeinsamkeit“ prägten sich ihm hier mit unverlöschlicher Deutlichkeit ein. Es waren vorwiegend visuelle Eindrücke, die er damals in sich aufnahm. Sie begleiteten ihn durch sein ganzes Leben und durchdrangen sein gesamtes Schaffen. In fleifsigem Studium der alten Volksgeschichten erschlofs sich ihm die Märchen- und Traumwelt des Volkes. Vor seinen Augen erstand sie zu neuem Leben. So gewann er die stöfflichen Elemente der romantischen Dichtung.

Es ist nun interessant zu beobachten, wie aufserordentlich getreu die von Tieck in seinen Werken geschilderten Phantasiebilder, die wir ihrer Beschaffenheit nach als s. o. A.-B. bezeichnen müssen, den Geist der Romantik zum Ausdruck bringen. Ein solches Bild schildert der Dichter z. B. in seinem Gedicht Phantasus[1], aus dem einige Abschnitte hier zum Ausdruck kommen mögen.

Bd. I, S. 48[2]: . . . Er schwang in seiner Rechten zart
die Tulpenblum' seltsamer Art;
wie er sie auf- und niederregte,
ein farbig Feuer sich bewegte,
und lichte Sterne kreisten, welche
sich schüttelten aus goldnem Kelche.
Sie flogen wie die Vögel munter
mir um das Haupt herauf, herunter,
und neckten mich mit Flammenleuchte,
wie ich auch bang sie von mir scheuchte . . .

---

[1] Phantasus, der Morphus Bruder, war bekanntlich der Gott des Traumes. Wenn Tieck gerade ihn zum Überbringer der Bilder macht, so haben ihn dabei sicher die phänomenologischen Übereinstimmungen zwischen der Bilderwelt seiner Schlaf- und Wachträume geleitet.

[2] Die Angaben über die Bandnummern und Seitenziffern beziehen sich auf die Klassikerausgabe des Bibliographischen Instituts zu Leipzig.

Du also bist dasselbe Kind,
das täglich Blumen mir gebracht,
holdseliglich mich angelacht,
das mir verscherzt die munteren Stunden,
vielfältig Spielzeug mir erfunden?

. . . . . .

Dann kamen Ernst, Vernunft, Verstand,
und gaben mir in meine Hand
der Bücher viel und mancherlei
voll tiefen Sinns, Philosophei,
ich strebte, mich aus einem Wilden
zum wahren Menschen umzubilden . . .

Ohne jede Künstelei kann man im Knaben Phantasus die Verkörperung derjenigen Macht sehen, die dem Dichter die Bilder zuschickt. Mit der Tulpenblume legitimiert er sich als Bote der romantischen Muse. Die Bilder, die er vor des Dichters Augen erregt: das farbige Feuer, die kreisenden Sterne sind jedem bekannt, der zu o. A.-B. neigt und künden oft einen Schlaf- oder Wachtraum an. Der Knabe Phantasus ist aber auch der treue Freund aus der Jugendzeit, der Freude schuf und Spielzug erfand — eine Wendung, die ganz natürlich erscheint, wenn man berücksichtigt, wie verbreitet A.-Bilder unter Jugendlichen sind und welche Rolle sie beim kindlichen Spiel einnehmen.[1] Die Beschäftigung mit der Wissenschaft drängt den Phantasus dann hinweg, genau wie mit steigender Gewöhnung an Buchwissen und abstraktes Denken die Fähigkeit zur Erzeugung der A.-Bilder vielfach verschwindet.[2] Nun aber tritt Phantasus wieder herein zum träumenden Dichter. Unter seiner Führung erblickt er die Geister des Waldes. Nun wird ihm bewufst, was „Tier und Pflanzen, Stein empfinden".

Das Ganze liest sich wie ein Bekenntnis des Dichters, der sich nach jahrelanger Entfremdung wieder auf die Bilder seiner Jugend besinnt und durch sie in ein neues Verhältnis zu den Gegenständen seiner Dichtung tritt.

Eine Fortsetzung dieses Gedankenganges enthält der unter dem Namen „der Aufzug des Romanze" bekannte „Prolog zum Kaiser Octavianus". Hier steigen vor dem Auge des Dichters

---

[1] u. [2] vgl. die Resultate der Untersuchungen an jugendlichen Eidetikern zu Marburg; s. Bem. S. 2.

in bunter Folge Bilder empor, deren jedes charakteristisch ist für eine Seite des romantischen Schaffens.

Bd. I, S. 404: Ich fühle schon bezaubert meine Sinnen,
im Wunderglanze steigt das Bild empor,
Es tun sich Tiere, Länder, Meer hervor,
da glänzen Burgen, königliche Zinnen,
ein Knab will mit dem Riesen Schlacht beginnen,
ein Kinderpaar, das sich im Wald verlor.
Es toben wild der Heiden rohe Scharen
die Christenheit zu stürzen allentbrannt,
doch Liebe hat den Menschen angelacht,
ein schönes Frauenbild mit goldenen Haaren . . .

Es sind die Gegenstände der romantischen Dichtung, die in typischen Bildern vor des Dichters Auge treten. Nicht jeder sieht sie, denn als die Romanze selbst in wunderbarer Schönheit auf weifsem Zelter durch den Wald reitet, nehmen weder zwei Reisende noch der Küster — offenbar die Vertreter des oberflächlichen Massengenusses und der phantasielosen Engköpfigkeit — davon Kenntnis; dagegen stehen das Hirtenmädchen und die Pilgerin (das Kind der Natur und die Trägerin der religiösen Sehnsucht) ergriffen in ihrem Banne.

Aber nicht nur in solchen Bekenntnisdichtungen enthüllt sich des Dichters eidetische Anlage. So wie sie uns einen Blick auf das Feld der romantischen Muse gestatten, so ermöglicht uns eine Fülle anderer Schilderungen einen Schlufs auf die besonderen Eigenschaften, die dieses Dichters A.-Bilder auszeichneten.

Wie sehr Tieck in den s. o. A.-B. Dokumente tiefer Erregung und starken Lebensgefühls erkannte, wie er aber auch aus dieser Erkenntnis heraus bereit war, jeden Überschwang der Dichtung blind zu rechtfertigen, zeigt eine Stelle aus der Novelle „Dichterleben“:

Bd. III, S. 125: „Wir wissen es alle und beklagen es in vielen Stunden, dafs der Reiz der Sinne so mächtig über uns walte, aber wir müssen auch zugleich im Bereuen gestehen, dafs es unmöglich ist, ihn zu vernichten: denn die Erscheinung des Lebens selbst müfste mit ihm zugrundegehen. Wo sich das Bewufstsein des Lebens in kräftiger Brust erhebt und in Bildern, süfsen Tönen und Akkorden seine Regung kundgeben will, da nimmt es diesen inneren Trieb in seinen glänzenden Banden gefangen und führt ihn an die höchste Grenze des Sichtbaren,

in Üppigkeit, Reiz und Wollust hinein, dahin, wo die reinste und heifseste Flamme des Lebens brennt. In dieser Flamme schwingt sich der Geist der Dichtkunst kühn und in allen Farben und Gestalten um; und so wie Liebe, Sehnsucht, Schmerz und das geistige Verlangen, sinnlich in Befriedigung, in irdischer Sättigung erlöschen und sich sänftigen, so kann das Himmlische, Lautere, Wundervolle nicht anders als in Reiz und sinnlicher Üppigkeit seine Blumenkrone und seinen farbigen Ausdruck finden . . .“ „Diejenigen, die mich hierüber tadeln, schelten nur die Begeisterung selbst, jene Lebenskraft, die im geheimen Dunkel der Seele sich erhebt und um sich schaut, mit klaren und immer glänzenderen Augen das Wunder ihrer Bestimmung erkennt und so den süfsen Trieb, der die ganze Welt erregt, in Liebe mit sich nimmt, um das in Bild und Figur zu setzen, was sonst ewig tot und formlos sein würde. Ist es nun anders mit der Sehnsucht nach Schmerz und Leid? In einem geheimnisvollen Gelüste, aus Furcht, Grauen und Mitleid gemischt, greift die Seele zum Schrecklichen und sättigt ihren furchtbaren Hunger an Gebilden von Blut und Mord; Grausamkeit, Mordlust, die in der Brust des Menschen schlafen, werden von Ketten gelöst, und in der Erhabenheit triumphiert die wilde Natur rot von Blut in Schauder und Graus.“

Der Gedanke, dafs die Stimmung des Augenblicks sich bildhaften Ausdruck verschafft, findet an vielen Stellen seiner Werke anschauliche Bestätigung. In höchster Erregung formen sich Bilder wie:

Bd. I, S. 89: „. . . es war, als stünden fremde Männer um mein Bett, die mir mit fürchterlichen Gesichtern den Zugang versperrten.“

Starre Gemälde gewinnen Leben:

Bd. I, S. 95: „Was ist das? — Das Bild — das Bild bewegte sich — seh ich nicht sein Blut herabfliefsen? — Mich dünkt, es seufzt. Jetzt stirbt er!“

Genovevas Befürchtungen bei Siegfrieds Abschied (Leben und Tod der heiligen Genoveva, Bd. I, S. 190) finden ihren Ausdruck in Bildern: „Es schweben vor mir furchtbare Gestalten.“ S. 193: „Kaum seid ihr fort, so tritt aus jedem Winkel ein Unhold auf mich zu.“ Karl Martells heifser Ehrgeiz spiegelt sich in Bildern:

Bd. I, S. 216: „Und wieder führt die Phantasie Gebilde mir vor den Blick, die ich oft zu verdrängen zu schwach mich fühle, denn es zwingt der wilde, ehrsüchtige Satan ihnen nachzuhängen.“

Vergangenes steht in Bildern von sich steigernder Körperlichkeit wieder auf.

Bd. I, S. 268: „Kannst Du Gedächtnis, die Erinnerung nicht vernichten, mufs sie sich dichter stets vor deinen Augen dichten . . .“

Und weiter als Zeugnis für ihren Realitätscharakter:

„So meint der Träumer sich im magischen Born zu waschen, die dämmernde Geisterwelt in sichtlicher Natur zu haschen.“

Dem Schuldbewufstsein folgen anklagende Bilder:

Bd. I, S. 336: „Hinweg! Das sind noch ihre blauen Augen.
Sie sehn nach mir, die auferstandenen Augen;
sie blitzen nach uns her und tun ein Grüfsen;
das Gras erregt sich, alle Bäume schelten!

Selbst der Wein, der sonst Vergessen bringt, erleichtert nur ihre Entstehung:

„Will ich im Wein das matte Herz erlaben,
so steigen mir im Rausche Bilder auf,
die alle nur nach Genoveva deuten.“

Weiche Gemüter werden von schaurigen Bildern verfolgt:

Bd. I, S. 320: „Wohin ich nur gehe, wandern mir die schrecklichen Bilder und Gestalten nach.“

Dem Reuigen folgt das Bild des verstofsenen Geliebten:

Bd. I, S. 338: „Verwichene Nacht kam alles mir zurück,
. . . nicht konnt ich sie verscheuchen.“

S. 348: „Ich bin ermüdet, und die schlimmen Bilder
verfolgen mich, wo ich nur geh und stehe.“

S. 349: „Wo ich nur bin, steht auch ihr Bildnis da . . .
. . . im Kopf und inneren Herzen
erblüht sogleich die herrliche Gestalt
und dehnt sich aus und immer weiter aus
und zieht vor mir dahin und winkt mich nach.“

Das liebende Mädchen sieht im Bilde, was sie an den Geliebten erinnert, noch ehe sie ihrer Neigung völlig bewufst wird. So sieht Helma abends die Arbeitsräume des Gelehrten:

Bd. III, S. 13: „Beim Scheine der Lampe las sie wieder, aber statt der murmelnden Bäche und rauschenden Haine, statt der klaren Aussicht über Flufs und Berg, die ihre Dichter ihr schildern wollten, sah sie nur immer wieder die stillen, dunklen Zimmer, die schön gebahrten Schränke, die Tausende der gelehrten Bücher, und alles, was sie denken wollte, mufste jedesmal diesen Bildern weichen.“

Zur Bestätigung unserer Auffassung des Gedichtes Phantasus mag im folgenden noch eine Stelle aus der Novelle

„Der blonde Eckbert“ mitgeteilt werden, die zeigt, wie sehr der Dichter in den s. o. A.-B. eine Jugendeigentümlichkeit erkennt.

Bd. II, S. 9: „Oft saſs ich im Winkel und füllte meine Vorstellungen damit an, wie ich ihnen (den Eltern, Anm. d. Verf.) helfen wollte, wenn ich plötzlich reich würde, wie ich sie mit Gold und Silber überschütten und mich an ihrem Erstaunen laben möchte; dann sah ich Geister heraufschweben, die mir unterirdische Schätze entdeckten, oder mir kleine Kiesel gaben, die sich in Edelsteine verwandelten, kurz, die wunderbarsten Phantasien beschäftigten mich, und wenn ich nun aufstehen muſste, um irgend etwas zu helfen oder zu tragen, so zeigte ich mich noch viel ungeschickter, weil mir der Kopf von allen den seltsamen Vorstellungen schwindelte.“

Auch die mit dem s. o. A -B. in enger Beziehung stehende Erscheinung der Kristallvision ist Tieck wohl bekannt, wie eine vorzügliche Schilderung derselben in der Novelle „Der Pokal“ beweist (Bd. 3, S. 111).

Solche Zeugnisse, die zur Genüge dartun, wie genau Tieck die s. o. A.-B. kannte, finden sich in seinen Werken überaus häufig. Eine so eingehende, psychologisch einwandfreie Beschreibung der A.-B., die noch dazu so deutlich die Zeichen der individuellen Erfahrung trägt, scheint nur der Selbstbeobachtung des Dichters entstammen zu können. Allerdings müſste man ihm damit eine Fähigkeit der Selbstbeobachtung zuerkennen, die mit seiner allgemeinen Beobachtungsgabe wenig zu vereinigen scheint.

Es ist bekannt, wie sehr der Mangel an Lebenswahrheit Tiecks Schilderungen und Gestalten zum Vorwurf gemacht wird. So fällt Gurlitt (Die deutsche Kunst im 19. Jahrhundert) über unseren Dichter ein hartes Urteil. Er meint, „daſs der Dichter sich sein Lebtag hütete, sich ins Grüne zu setzen aus Furcht vor Grasflecken, Schnupfen und Ameisen, und daſs er das Morgenrot nur als eine verspätete Wiederholung des Abendrots beim Heimweg vom thé dansant kennen gelernt hatte“. Er macht Tieck zum Vorwurf, daſs seine Dichtungen am Schreibtisch entstanden wären.[1]

[1] Wie wenig ein derartiger Vorwurf bedeutet, zeigt z. B. Anzengruber. Es ist bekannt, daſs er seine Bauerngestalten in Wien schuf und dabei ängstlich vermied, mit Land und Landleuten in Berührung

Es mufs zugegeben werden, dafs manche TIECKsche Naturschilderung dieses harte Urteil zu bestätigen scheint. Demgegenüber aber hat STEINERT[1] zu zeigen vermocht, wie oft unmittelbar neben kulissenhaft wirkenden und abgebrauchten, teils sogar falschen Naturschilderungen solche stehen, in denen die Schärfe der Beobachtung und die Tiefe der Auffassung überraschen. Es scheint mir, als wenn es möglich wäre, auch hier eine der Natur seiner A.-B. entnommene befriedigende Erklärung zu erbringen. Des Dichters Phantasie gab willig und leicht bildhafte Vorwürfe in aufserordentlicher Fülle. Das würde seine erstaunliche Fruchtbarkeit genügend erklären. In unbekümmerter Freude ergötzte er sich an seinen A.-B. Die Gebilde seiner Phantasie blieben ihm aber nicht blofs Ausdrücke seines innersten Erlebens, die ihn erschütterten und bewegten; sie sanken oft herab zu einem bequemen Hilfsmittel leichter Produktion, dessen er sich nach Belieben bedienen zu können glaubte, das ihm gut genug war, auch zu unkünstlerisch konstruierten Einfällen die anschauliche Staffage zu liefern. Diese kritiklos geförderte, aufserordentliche Bereitschaft seiner Phantasie beeinflufste seine künstlerische Einstellung in ungünstiger Weise. Immermehr verloren die spontan auftretenden Gebilde der Phantasie an Bedeutung für sein Schaffen. Man gewinnt den Eindruck, als wenn den Dichter zu oft das Problem beschäftigt hätte: wie wird die Phantasie den an sie gestellten Ansprüchen gerecht? Wird sie auch diese oder jene Aufgabe zu erfüllen vermögen? — Und TIECKS Phantasie leistete scheinbar alles, was er von ihr verlangte. Das führte ihn wohl zur ihrer Überschätzung. Sie wurde ihm mehr und mehr zu einer bewunderten Kraft, die alle an sie gestellten Ansprüche befriedigte. Begeisterte Hymnen auf ihre Leistungsfähigkeit sind für diesen Zustand das charakteristische Merkmal. Immer deutlicher repräsentiert sie für ihn eine Macht, die sich

---

zu kommen. Vielleicht erklärt sich dieser eigenartige Zustand auch bei ihm daraus, dafs er seine Produktionen in erster Linie auf die A.-B. gründete. Dafs er A.-Bilder besafs, beweist u. a. der unvergleichlich schöne Trostbrief, den er an (den gleichfalls mit visuellen Vorstellungen von hoher Deutlichkeit ausgezeichneten) ROSEGGER beim Tode seiner Mutter richtete (KAPPSTEIN, Roseggerbiographie S. 106).

[1] STEINERT, Über das Farbenempfinden L. TIECKS. Bonner Diss. 1911.

zwar seinem Willen fügt, die aber einen Anspruch darauf hat, in allen ihren Schöpfungen als vollkommen zu gelten. Darum beengte keine Kritik ihre ungebändigte Entwicklung. So schuf sie zwar in flutender Fülle. Aber da ihre Gebilde weder dem Maſsstabe der Wirklichkeitstreue unterlagen, noch dem Dichter etwas anderes waren als Objekte einer Willkür, die er nach Belieben auch so oder so hätte sehen und fassen können, so verband sich mit einer auf mangelnder Anteilnahme beruhenden Schematisierung eine Neigung zur Darstellung des Auſserordentlichen. Wo aber ein starker Eindruck in des Dichters Seele nachklang, da formte sich ein Anschauungsbild voll Naturwahrheit und Unmittelbarkeit.

Darum kann man auch Ricarda Huch nicht unbedingt beipflichten, wenn sie sagt[1]:

„Es ist erstaunlich, bis zu welchem Grade es Tieck miſslang, Menschen zu schaffen. Die unzähligen Personen, die in seinen Büchern auftreten, sind nichts als bunte Figuren einer Laterna magica, die auf eine Wand geworfen, marionettenartig mit zuckenden Bewegungen an dem Beschauer vorübergleiten. Sie entspringen in erstaunlicher Fülle mühelos aus seinem Kopfe; aber weil es nur Kopfgeburten sind, ohne Fleisch und Bein."

Dieses harte Urteil erhält erst dann volle Berechtigung, wenn man ihm seinen Anspruch auf unbedingte Allgemeingültigkeit nimmt, wenn man es beschränkt auf die allerdings zahlreichen „Fehlgeburten" und auch hier die Phantasie des Dichters zu ihrem Rechte kommen läſst. Gewiſs haben bei der Abfassung seiner Charaktere bald handwerksmäſsige Schematisierung, bald romantische Originalitätssucht die Gebilde der Phantasie viel zu oft zu falschen Typen oder unnatürlichen Originalen geformt. Aber daneben stehen doch auch Gestalten, die nicht zufällig geglückte Konstruktionen des nüchtern berechnenden Kopfes sind, die vielmehr als „Menschen von Fleisch und Bein" angesehen werden müssen und einem starken inneren Erleben und geschärften Sinn für das Wirkliche und künstlerisch Zulässige Lebenstreue und künstlerische Formung verdanken. Der Versuch, aus dem Lebenswerk des Dichters heraus seine zum mindesten oft ver-

[1] Ricarda Huch, Die Blütezeit der Romantik. 1901.

äufserlichte Stellung zu seinen s. o. A.-B. zu belegen, stöfst nicht auf Schwierigkeiten. Seine flüchtige, von Erleben und Stimmung meist unabhängige Schaffensweise spricht ebenso sehr für unsere Auffassung wie seine Dichtungen selber.

Wir beobachteten bei O. LUDWIG, dafs Entstehung und Ablauf der s. o. A.-B. gegen Eingriffe des Willens fast völlig unabhängig sind. Bei GOETHE werden wir sehen, dafs er wohl das „Thema“ angeben konnte, dafs aber die Entwicklung und Weiterbildung seiner Phantasiebilder sich nach eigenen Gesetzen zu vollziehen scheinen. Dagegen erzeugt TIECK, von einer relativ geringen Anzahl von Fällen abgesehen, im allgemeinen nur die Bilder, die er braucht, sie modeln sich nach seinem Wollen und sind gar zu oft nichts als blofse Illustrationen ungenügend verarbeiteter Ideen.

In gewissem Umfange gelten unsere Bemerkungen über TIECK auch für viele andere Romantiker. Ihnen allen war eigentümlich die bewufste Wendung vom Bilde zu seiner Urheberin, der Phantasie. Die „romantische Ironie“, auf die sie sich so viel zugute taten und die in ihrem Wesen als Fähigkeit zur Zerstörung der eigenen Gestalten gekennzeichnet werden kann, scheint in der oben charakterisierten Tatsache ihre Quelle zu haben. Ist es nicht das Schwerste, was man von der Allmacht „Phantasie“ verlangen kann, wenn sie das, was sie geschaffen, auch wieder zu zerstören vermag? Und das Schwerste sollte sie leisten. Eine solche Tendenz aber macht den Eingriff in den Ablauf eines Bildes zur Regel, nimmt der Szene mit der stetigen Entwicklung die innere Konsequenz, verbiegt Handlung und Charaktere und erzeugt phantastische Akrobatik statt Kunst. Wie sehr auch reiche dichterische Begabung bei solcher Behandlung leidet, zeigt der Verfall der Romantik.[1]

---

[1] Es mag hier erwähnt werden, dafs diese Anschauung vom Wesen der romantischen Ironie dem Verfasser, schon lange bevor er an die vorliegende Untersuchung herantrat, nahegelegt wurde durch die besondere Verhaltungsweise eines seiner Schüler, der, selbst Eidetiker, sich durch die aufserordentliche Bereitschaft seiner A.-B. sowie durch die Tendenz zur willkürlichen Zerlegung, Deformation und wirklichkeitsfremden Umgestaltung derselben auszeichnete. Echt romantisch war auch der Stolz, mit dem er immer wieder versicherte: das kann ich auch so oder so sehen.

E. T. A. Hoffmann.

Eine Behandlung unseres Problems würde auf reiches Material verzichten, wenn sie nicht auch E. T. A. Hoffmanns s. o. A.-B. berücksichtigte. Auch bei ihm lassen sich enge Beziehungen zwischen seinem Schaffen und seinen A.-Bildern unschwer nachweisen. Musikalische Eindrücke, Gemütserregungen und Erlebnisse setzten sich bei ihm ziemlich regelmäfsig in A.-Bilder um. Darum spielen diese auch wohl in keines deutschen Dichters Werken eine gröfsere Rolle. Dafs er in ihnen ein wesentliches Stück der künstlerischen Begabung sah, geht z .B. hervor aus einer Stelle seiner Erzählung „Doge und Dogaresse".

Bd. II, S. 7[1]: Es ist ein eigenes Geheimnis, dafs in dem Gemüt des Künstlers oft ein Bild aufgeht, dessen Gestalten zuvor unkennbare körperlose, im leeren Luftraum treibende Nebel, eben im Gemüte des Künstlers erst sich zum Leben zu formen und ihre Heimat zu finden scheinen."

Gerade Hoffmanns zahlreiche Kunstnovellen sind daher eine besonders reiche Fundgrube für den Psychologen, der die Arbeitsmethoden des Künstlers untersuchen will. Musikern, Malern uud Dichtern gesteht er die Fähigkeit zu, Phantasiebilder von empfindungsmäfsiger Beschaffenheit zu erzeugen. Seine eigene künstlerische Vielseitigkeit (H. dichtete, komponierte und malte) scheint er auf den Besitz von o. A.-B. zurückführen zu wollen. Seine Gepflogenheit, dargestellte Künstler zu Dolmetschen seiner Ideen, zu Vertretern seines eigenen künstlerischen Idealismus zu machen, verleiht auch den Selbstzeugnissen seiner Gestalten einen gewissen Anspruch darauf, als Dokumente seines eigenen Erlebens betrachtet zu werden.

In einer mit ungeheurer phantastischer Kraft geschilderten Vision wird sein Gluck (Ritter Gluck Bd. I, S. 189) zum schaffenden Künstler:

„Ich erwachte von meinen Schmerzen und sah ein grofses helles Auge, das blickte in eine Orgel, und wie es blickte, gingen Töne hervor und schimmerten und umschlangen sich in herrlichen Akkorden, wie

[1] Klassiker-Ausgabe des Bibliographischen Instituts.

ich sie nie gedacht hatte. Melodien stürmten auf und nieder, und ich schwamm in diesem Strom und wollte untergehen. Da blickte das Auge mich an und hielt mich empor über den brausenden Wellen."

Dieser selbe Gluck pflegt sich aber auch mitten unter wogenden Menschenmassen mit den Geschöpfen seiner Phantasie zu umgeben.

„An Mittelpunkten des Verkehrs setze ich mich hin, dem leichten Spiel meiner Phantasie mich überlassend, die mir befreundete Gestalten zuführt, mit denen ich über Wissenschaft, über Kunst, über alles, was dem Menschen am teuersten sein soll, spreche ..." „Nichts kann meine phantastische Gesellschaft verscheuchen."

Den Liebenden begleitet das Bild der Geliebten. Der junge Maler im „Artushof" gibt allen Frauengestalten das Bild der Geliebten Felicitas [1], dem jungen Musiker in der Novelle „Die Fermate" wird die reitende Italienerin zum Abbild der Romanze. Ihr Bild erscheint ihm jedesmal wieder, wenn ihm eine Romanze gelungen ist (Bd. I, S. 234). Musiker ist auch der junge Mann, der als Erzähler in der Novelle „Das Majorat" eingeführt wird. Auch ihm erscheint der Geliebten Bild: . . .

Bd. II, S. 93: „Und das beginnende Geschäft riſs mich auf aus der Liebesträumerei, in der ich nur Seraphinen sah und dachte."

Auch andere treten in diese Bilder ein, sogar sich selbst sieht er.

Bd. II, S. 153: „Ich sah den Baron, Seraphinen, aber auch die alten wunderlichen Tanten, mich selbst mit blankem Milchgesicht, schön

---

[1] Man vgl. hierzu etwa A. Feuerbachs Frauenbilder. Es mag in diesem Zusammenhang erwähnt sein, daſs Feuerbachs A.-B. von hervorragender Deutlichkeit besaſs. Er selbst sagt: „Es lebt beständig in mir fort, ich sehe die Figuren sich bewegen, ich könnte es zeichnen, es ist wirklich kein Traumbild, das mich umgaukelt, es steht vor mir, aber wenn ich es fassen will, dann verfliegt es mit Tücke." Man braucht sich nicht zu wundern, wenn ein Maler, der in solcher Deutlichkeit die schöne Geliebte vor sich sieht, immer wieder seinen Frauengestalten die Züge der Einzigen geben muſs. — Unzählige Gedichte bringen dieselbe Tatsache zum Ausdruck, vgl. z. B. Chamisso:

„Seit ich ihn gesehen, glaub ich blind zu sein,
wo ich hin nur blicke, seh ich ihn allein.
Wie in wachem Traume schwebt sein Bild mir vor,
steigt aus tiefem Dunkel heller, heller nur empor."

frisiert und gepudert, in zartes Himmelblau gekleidet — ja mich, den Verliebten."

In „Meister Martin der Küfner und seine Gesellen" erzählt der gleichfalls künstlerisch begabte Reinhold Bd. II, S. 182:

„Ich sah und hörte nur Rosa" und weiter: „aber nun die Heimat vor mir liegt und Rosas Bild recht in lebendigem Glühen mir vor Augen steht" . . .

Auch der Gegenstand schwerer Sorge und Angst erscheint im A.-Bilde.

Bd. II, S. 263: Beständig vor Augen stand mir der Jüngling."

Den Kartenspieler (Bd. II, S. 360) verfolgen seine Karten:

„. . . träumend und wachend sah er Karten . . ."

Oft treten die Bilder unvermittelt und ohne erkennbaren Grund auf.

„Plötzlich umgab ihn eine blendende Klarheit und in derselben erblickte er B. und Antonie, die sich umschlungen hielten und sich voll seligen Entzückens anschauten."

Oder B. II, S. 355: „Der Morgen dämmerte schon herauf, als die ganze Gestalt des Fremden vor seine Augen trat, er erblickte das bedeutende, scharf gezeichnete, gramerfüllte Gesicht, die tiefliegenden düsteren Augen, die ihn anstarrten; er bemerkte, wie trotz der ärmlichen Kleidung der edle Anstand den Mann von feiner Erziehung verriet."

In diesem Zitat scheint mir der Schlufspassus besonders bemerkenswert. Der Dichter will offenbar zum Ausdruck bringen, dafs ein bei der Betrachtung der Vorlage nicht bewufst aufgenommenes Merkmal im Bilde erkennbar sein kann. Das stimmt sehr gut mit der durch die psychologische Analyse der A.-B. gewonnenen Erfahrung überein[1], dafs b e w u f s t e s Aufnehmen der Einzelheiten beim Sehakte nicht immer notwendige Voraussetzung zur Erzeugung detaillierter Bilder ist.

Bei deutlicher Schilderung kann das beschriebene Objekt im A.-Bilde erscheinen. Die Schilderung des Alten wirkt in „Die Bergwerke von Falun" auf den jungen Schiffer so, dafs er zunächst im Traum, dann auch im Wachen die gleifsenden Wunder der Tiefe sieht. Voller Bilder und Visionen sind vor allem auch die „Elixiere des Teufels". [2]

[1] Vgl. z. B. die Angaben von URBANTSCHITSCH a. a. O. S. 4 u. 7.

[2] Bei einer Auszählung der in Betracht kommenden Stellen fand Verfasser z. B. auf den ersten 50 Seiten nicht weniger als 19 einschlägige Zitate.

Hoffmanns A.-B. erklären manche Eigenart seines dichterischen Schaffens. Sie lassen die Tatsache verstehen, daſs ihm Gemälde so oft zu Ausgangspunkten für seine Dichtungen wurden. Die Fermate, der Artushof, Doge und Dogaresse verdanken Gemälden, die der Dichter eindringlich betrachtet und in sich aufgenommen hatte, ihre Entstehung. Reichlicher Alkoholgenuſs steigerte bei ihm die Fülle und Deutlichkeit der A.-B. Kein Wunder, daſs er die zerstörende Wirkung des Alkonols nicht rechtzeitig erkannte. Seine Phantasie, durch starke Reizmittel zu auſserordentlichen Leistungen aufgepeitscht, gab ungewöhnliche Bilder in unnatürlicher Bewegung. Er selbst sank tiefer von Stufe zu Stufe. Immer mehr spaltete sich sein Schaffen von seinem Leben. Der feste Boden des eigenen Erlebens schwand immer mehr. Was blieb, war nur die ungesunde, unheimliche farbige Fülle phantastischer Bilder.

Viele Jahre seines Lebens begleitete ihn das Bild seiner geliebten Julie. Ihre Züge und ihr Wesen gingen daher auch in viele Frauengestalten über, die er in jener Zeit schuf. Darum gleichen sie wohl einander so sehr.[1] Fast alle sind schön, zart, musikalisch und unglücklich.

Ebenso könnte man auch aus seiner Gabe, sich selbst im A.-Bilde zu sehen, die Erklärung dafür entnehmen, daſs er sich so oft in seinen Werken zeichnete. Sicher aber entspringen aus dieser seltsamen Fähigkeit seine quälenden Spekulationen über das Doppelich: ein Problem, das in den Elixieren eine Durchführung von furchtbarer Konsequenz gefunden hat.

Manches verbindet ihn mit Tieck: die Vielseitigkeit der Begabung, die Leichtigkeit des Schaffens und die Überschätzung der Phantasie. Für beide ist der Künstler ein besonderer Mensch. Lebhafte Phantasiebilder sind die Quelle seiner Kunst. Darum zeigen in ihren Werken fast ausschlieſslich Künstler oder doch Leute mit starker künstlerischer Ader die eidetische Anlage.

---

[1] Vgl. Anm. S. 147.

J. V. v. SCHEFFEL.

Als Typus hat auch SCHEFFEL ein Anrecht auf gesonderte Darstellung. Am Schlufs seines „Ekkehard“ schreibt er:

„Und der dies Büchlein niedergeschrieben, ist selber manch einen guten Frühlingsabend droben gesessen, ein einsamer fremder Gast, und die Krähen und Dohlen flatterten um ihn herum, als wollten sie ihn verspotten, dafs er so allein sei und haben nicht gemerkt, dafs eine bunte und ehrenwerte Gesellschaft um ihn versammelt war, denn in den Trümmern des Gemäuers standen die Gestalten, die der Leser im Verlauf unserer Geschichte kennen gelernt und erzählten ihm alles, wie es sich zugetragen, haarscharf und genau und winkten ihm freundlich, dafs er's aufzeichne und ihnen zu neuem Dasein verhelfe im Gedächtnis einer spätlebenden, eisenbahndurchsausten Gegenwart.“

Man wird zunächst geneigt sein, diese Stelle symbolisch aufzufassen. Trotzdem scheint mir, dafs man damit der Absicht des Dichters nicht genügend gerecht werden könnte. Nimmt man seine Reiseschilderungen zur Hand, so begegnet man ähnlichen Wendungen. Die Eindrücke des Tages zogen abends in Bildern an seinem lebhaften Geiste vorüber:

Bd. III, S. 166[1]: „In wachenden Traumbildern zogen die Eindrücke der letzten Tage an mir vorüber, vorgestern noch im Getümmel von Lyon . .“

Historische Örtlichkeiten bevölkerten sich ihm mit den Gestalten der Vergangenheit.

Bd. III, S. 177[2]: „Aber auch ohne vergilbte Folianten nachzuschlagen, war bei zweistündigem Gange durch die Papstburg eine Heerschar von Gestalten vor mir aufgestiegen, die mich an jenem Abend nicht mehr verliefsen. Es liegt ein eigener, die Vergangenheit wieder belebender Zauber über solchen handgreiflichen Verkörperungen alter Zeit . . . die Phantasie will Staffage zu dem Architekturbild sehen und ruft aus allen Winkeln und Gräbern die herbei, die einstmals dort gewandelt.

Und bei dampfender Zigarre der Abendsiesta sollte das ganze 14. Jahrhundert lebendig werden . . . was damals, während der babylonischen Gefangenschaft zu Avignon eine Rolle zu spielen hatte, kam herein: Tempelherrenschatten stiegen auf und beteuerten fruchtlos von dem vom Rauche meiner spanischen Zigarre umqualmten Scheiterhaufen herab ihre Unschuld . . . subtile Scholastiker stritten darüber, wo die armen Seelen nach dem Tode des Leibes verweilten und welche Entwicklung die Menschheit genommen haben könnte, wenn nur Eva und nicht auch Adam vom Apfel gegessen . . . Dominikaner,

---

[1] und [2] J. V. v. SCHEFFEL gesammelte Werke. Stuttgart, Bong & Co.

das Sentenzenbuch des Petrus Lombardus unter dem Arm, wandelten in das Ketzerverhör . . ."

So ziehen sie alle an des Dichters Auge vorbei: Bettelmönche, singende Geislerprozessionen, üppige Courtisanen, Sänger, Ritter, die geistlichen Würdenträger jeden Ranges, dazwischen hier und da ein Waldenser . . .

Darum betont er auch die Notwendigkeit der Kenntnis des Ortes nicht nur für den Verfasser historischer Romane, sondern auch für den Kulturhistoriker:

„Wenn das Schicksal einmal auf Jahr und Tag einen geschichtlich gesattelten arbeitsfreudigen modernen Mann an dieses Rhôneufer verschlagen würde: in den Türmen und Hallen und Inquisitionskammern der päpstiichen Zwingburg auf- und niederschreitend, möchte sich ein eigentümlich scharfes und reiches Kulturbild jener auch in ihren Sünden und Torheiten merkwürdigen Zeiten ausdenken und ausführen lassen."[1]

Die Rauchwolken der spanischen Zigarre scheinen zunächst nur dazu genannt zu sein, den realistischen Stimmungsgehalt der Schilderung zu erhöhen. Aber sie begegnen uns auch an anderen Stellen:

Bd. IV, S. 208: „Ich blies meine Rauchwolken wie ein Büſser in die Luft . . . in bunten Bildern zog's an mir vorüber . . . ich sah sie, die Gestalten von damals mit der grün-rot-weiſsen Trikolore, hoffnungstrunkene Studenten und alte Landstraſsenpraktiker, Pfaffen und Frauen mit der Büchse um die Schultern — auch s i e ritt vorüber auf ihrem weiſsen Zelter, die hier so wenig fehlte wie anderwärts, die groſse Amazone Contessa Palavicini di Brescia . . . ich sah sie alle wieder . . ."

Man wird also nicht fehl gehen, wenn man annimmt, daſs der Tabak für Scheffel das war, was er auch manchem anderen Dichter und Nichtdichter ist: ein Stimulantium, ein Reizmittel, das die Tätigkeit der Phantasie anregt und fördert.

Vielleicht wirkte auch der Wein auf Scheffel in ähnlicher Weise wie auf E. T. A. Hoffmann. Mindestens bevölkerte sich, wenn wir seinen Liedern glauben dürfen, beim Weine sein Blickfeld mit seltsamen Gestalten. Mit Wein und Tabak suchte er seine Muse zu immer höheren Leistungen an-

---

[1] Von den neueren Schriftstellern besitzt anscheinend Federer dieselbe Gabe, am historischen Ort A.-B. aus der Lokalgeschichte mit hoher Deutlichkeit zu sehen.

zufeuern. Mancher schöne Erfolg liefs ihn hoffen, dafs er seine hohen Ziele erreichen würde. Die Fülle seiner Bilder mochte ihn in seinen Hoffnungen stärken. — Das Leben der Vergangenheit, das ihm für seine Bilder so reichen Stoff gab, erstand ihm in vollster Lebhaftigkeit nur am Orte der Handlung; so könnte man seine unstete Wanderlust, seine Vorliebe für Burgen, Ruinen und Klöster, auch für Geologie und Formationskunde in eine einfache Beziehung zu seinem Dichterberuf bringen. Fleifsige Quellenstudien lieferten die Einzelheiten der Ausführung. Überarbeitung und fortgesetzter Genufs von Reizmitteln untergruben vorzeitig seine körperliche und geistige Schaffensfähigkeit, so dafs ihm die Erfolge nicht zuteil wurden, nach denen sein ringender Geist verlangte.

Sein Dichterleben war eine Tragödie. Das gilt auch für O. Ludwig. Aber, warum bleiben solche Dichter bei ihrem erwählten Beruf? Warum suchen sie nicht eine Beschäftigung, die ihnen nicht die Grenzen ihrer Begabung in so aufwühlender Deutlichkeit zeigt? — Auch hier läfst sich aus dem Wesen der A.-B. heraus leicht eine Antwort geben. Beiden Dichtern waren in ihren Bildern stoffliche Elemente des Schaffens gegeben, deren tiefen künstlerischen Wert auch schärfste Selbstkritik nicht anzweifeln konnte. Das mochte in ihnen die Hoffnung aufrecht erhalten, dafs doch endlich einmal der grofse Wurf gelingen möchte. Zudem aber geht für viele Menschen vom A.-Bilde, wie wir schon eingangs bemerkten, ein Zwang zur Formung, zur Objektivierung aus, dem sie sich nur schwer entziehen können. An diesen Zwang scheint Scheffel zu denken, wenn er sagt: „Sie winkten mir, dafs ich alles ordentlich aufschreibe . . .“ (vgl. S. 35). Nichts anderes meint auch O. Ludwigs schönes Bild (vgl. S. 7). In diesem auch bei Nichteidetikern in ähnlicher Form vorkommenden Zwang, Eindrücke und Erlebnisse zu Ausdrücken und Begebnissen zu gestalten, liegt wohl die tiefere Erklärung für die von manchem Dichter bezeugte Nötigung, sich „etwas von der Seele zu schreiben“. Hier scheinen m. E. die psychologischen Wurzeln der Katarrhsis des Dichters zu liegen.

Aus diesem Zwang zur Objektivierung entspringt vielleicht zum Teil auch der Schaffensrausch, der für viele Dichter

so eigentümlich ist und über welchen MÜLLER-FREIENFELS [1], TH. RIBOT [2], P. J. MÖBIUS [3] und andere berichten.

GOETHE.

Auch für GOETHE lassen sich Vorhandensein und Bedeutung s. o. .A-B. unschwer nachweisen. Er, der sein Innenleben kannte wie kaum ein anderer, hat natürlich auch dieses wichtige Element seiner künstlerischen Gesamtbegabung mit der ihm eigenen sicheren Gründlichkeit und abgeklärten Ruhe beobachtet.

Das im Jahre 1819 erschienene Buch PURKINJES „Das Sehen in subjektiver Hinsicht" gab ihm Anlafs zu einer zusammenfassenden Darstellung seiner hierher gehörigen Beobachtungen und Folgerungen. In den „Paralipomena zur Chromatik" sind die wichtigsten Stellen dieses Buches mitgeteilt, wie er sie beim Lesen seinem Schreiber diktierte; angefügt sind Bemerkungen, die er aus seiner reichen Erfahrung hinzutrug.

PURKINJE gab in seinem Buche wohl die erste wissenschaftliche Beschreibung der s. o. A.-B., die er — weil er in erster Linie die der Betrachtung unmittelbar folgenden Gedächtnisbilder von sinnlicher Deutlichkeit behandelte — Nachbilder [4] nannte. Die Empfindungsähnlichkeit dieser Bilder bestimmte ihn, bei ihrer Entstehung eine endogene Erregung des peripheren Sinnesorgans anzunehmen. Daneben war ihm das Vorkommen von Phantasiebildern keineswegs unbekannt. So gelangte er u. a. zu dem bemerkenswerten Resultat:

a. a. O. S. 170: „Zunächst diesem liefse sich behaupten, dafs Gedächtnis und Einbildungskraft in den Sinnesorganen selbst tätig sind und dafs jeder Sinn sein ihm eigentümlich zukommendes Gedächtnis und Einbildungskraft besitze, die, als einzelne begrenzte Kräfte, der allgemeinen Seelenkraft unterworfen sind."

---

[1] MÜLLER-FREIENFELS, Zur Analyse der schöpferischen Phantasie. Vierteljahrsschr. f. wissenschaftl. Philos. und Soz. 1903, Heft 3.

[2] TH. RIBOT, Essai sur l'imagination créatrice. Paris 1900.

[3] P. J. MÖBIUS, Goethe. 1909.

[4] Es mag hervorgehoben werden, dafs dieses Nachbild mit dem bekannten PURKINJEschen Nachbild, d. i. dem rein physiologisch bedingten, positiven gleichfarbigen Bild nichts zu tun hat. Auch PURKINJE scheidet scharf zwischen beiden Erscheinungen. Er beschreibt bekanntlich das „PURKINJEsche Nachbild" unter dem Namen Blendungsbild.

Gerade dieser Satz mit seinen weitgehenden theoretischen Behauptungen gab GOETHE Anlafs zu einer ausführlichen Darlegung.

GOETHES naturwissenschaftliche Schriften, herausgegeben von STEINER, Bd. IV, 2: Von der Produktivität solcher inneren vor die Augen gerufenen Bilder bliebe mir manches zu erzählen. Ich hatte[1] die Gabe, wenn ich die Augen schlofs und mit niedergesenktem Haupte in der Mitte des Sehorgans eine Blume dachte, so verharrte sie nicht einen Augenblick in ihrer ersten Gestalt, sondern sie legte sich auseinander und aus ihrem Inneren entfalteten sich wieder neue Blumen aus farbigen, auch wohl grünen Blättern; es waren keine natürlichen Blumen, sondern phantastische, jedoch regelmäfsig wie die Rosetten der Bildhauer. Es war unmöglich, die hervorquellende Schöpfung zu fixieren, hingegen dauerte sie so lange, als mir beliebte, ermattete nicht und verstärkte sich nicht. Dasselbe konnte ich hervorbringen, wenn ich mir den Zierrat einer bunt gemalten Scheibe dachte, welcher dann ebenfalls von der Mitte zu der Peripherie sich immerfort veränderte, völlig wie die in unseren Tagen erst erfundenen Kaleidoskope. Ich erinnere mich nicht, inwiefern bei dieser regelmäfsigen Bewegung eine Zahl zu bemerken gewesen, vermutlich aber bezog sie sich auf den Achtstrahl[2], denn nicht weniger Blätter hatten die oben gemeldeten Blumen. Mit anderen Gegenständen fiel mir nicht ein, den Versuch zu machen; warum aber diese bereitwilligst von selbst hervortraten, mochte darin liegen, dafs die vieljährige Betrachtung der Pflanzenmetamorphose sowie nachheriges Studium der gemalten Scheiben, mich mit diesen Gegenständen ganz durchdrungen hatte; und hier tritt hervor, was Herr PURKINJE so bedeutend anregt. Hier ist die Erscheinung des Nachbildes, Gedächtnis, produktive Einbildungskraft, Begriff und Idee alles auf einmal im Spiel und manifestiert sich in der eigenen Lebendigkeit des Organs mit Freiheit ohne Vorsatz und Leitung.

Hier darf nun unmittelbar die höhere Betrachtung aller bildenden Kunst eintreten, man sieht deutlicher ein, was es heifsen wolle, dafs Dichter und alle eigentlichen Künstler geboren sein müssen. Es mufs nämlich ihre innere produktive Kraft jene Nachbilder, die im Organ, in der Erinnerung, in der Einbildungskraft zurückgebliebenen Idole freiwillig ohne Vorsatz und Wollen lebendig hervortun, sie müssen sich entfalten, wachsen, sich ausdehnen und zusammenziehen, um aus

---

[1] Wenn GOETHE angibt, dafs er die Fähigkeit zur Erzeugung solcher Bilder hatte, so war diese Ausdrucksweise insofern berechtigt, als er zu jener Zeit, um seine schwächer und empfindlicher werdenden Augen zu schonen, Versuche dieser Art grundsätzlich nicht mehr anstellte.

[2] Zu der wohl irrigen Annahme, dafs seine Rosetten stets 8 Blätter besafsen, wurde GOETHE jedenfalls durch PURKINJES Ausführungen über das Adergeflecht der Netzhaut veranlafst.

flüchtigen Schemen wahrhaft gegenständliche Wesen zu werden (vom Verf. gesperrt).

Wie besonders die Alten mit diesen Idolen begabt gewesen sein müssen, läſst sich aus Demokrits Lehre von den Idolen schlieſsen. Er kann nur aus der eigenen, lebendigen Erfahrung seiner Phantasie darauf gekommen sein.

Je gröſser das Talent, je entschiedener bildet sich gleich anfangs das zu produzierende Bild. Man sehe Zeichnungen von Raphael und Michel Angelo, wo auf der Stelle ein strenger Umriſs das, was dargestellt werden soll, vom Grund loslöst und körperlich einfaſst. Dagegen werden spätere, obgleich treffliche Künstler, auf einer Art von Tasten ertappt, es ist öfters, als wenn sie erst durch leichte, aber gleichgültige Züge auf Papier ein Element erschaffen wollen, woraus nachher Kopf und Haar, Gestalt und Gewand, und was sonst noch wie aus dem Ei das Hühnchen sich bilden solle."

Die Stelle ist von hoher Bedeutung. Sie zeigt, einen wie hohen Einfluſs Interesse und geistige Arbeit auf Inhalt und Ablauf der A.-B. haben können; sie hebt hervor, wie im A.-Bilde Begriffliches zur Anschauung gebracht werden kann und spricht vor allem die Bedeutung der eidetischen Anlage für das Kunstschaffen mit unübertrefflicher Klarheit aus.

Goethe scheint in diesen Ausführungen die absichtslose Entstehung der A.-B. und ihre eigengesetzliche Abwandlung zu betonen. Demgegenüber bezeugt uns Johannes Müller, der selbst zeitweise mit spontanen Phantasiebildern von hoher Deutlichkeit behaftet war, daſs Goethe jederzeit das „Thema" seiner Bilder willkürlich angeben konnte.[1]

„Im Jahre 1820 hatte ich Gelegenheit, mich mit Goethe über diesen uns beide gleich interessierenden Gegenstand zu unterhalten. Da er wuſste, daſs bei mir, wenn ich mich ruhig bei geschlossenen Augen hinlege, vor dem Einschlafen leicht Bilder in den Augen erscheinen, ohne daſs es zum Schlaf kommt, indem die Bilder sehr wohl beobachtet werden können, so war er sehr begierig zu erfahren, wie sich diese Bilder bei mir gestalten. Ich erklärte, daſs ich durchaus keinen Einfluſs des Willens auf Hervorrufung und Verwandlung derselben habe und daſs bei mir niemals eine Spur von symmetrischer und vegetativer Entwicklung vorkomme. Goethe hingegen konnte das Thema willkürlich angeben, und dann erfolgte, allerdings scheinbar unwillkürlich, aber gesetzmäſsig und symmetrisch das Umgestalten."

Diese anscheinend so verschiedenen Angaben enthalten keinen Gegensatz. Goethe beschreibt in dem herangezogenen

[1] Johannes Müller, Handbuch der Physiologie, S. 567.

Zitat offenbar eine besondere Form der s. o. A.-B., nämlich die nach langer interessierter Betrachtung sich wiederholender Formen und Bewegungsvorgänge auch bei solchen Individuen, die sonst eine ausgesprochen eidetische Anlage nicht besitzen, zu beobachtenden Erscheinungen des „Sinnengedächtnisses“.[1] Dafs er diese Bilder besonders und allein erwähnt, läfst sich aus der Beziehung auf die Purkinjesche Schilderung unschwer begreifen. Damit ist aber keineswegs der Anschauungsbildcharakter seiner Phantasiebilder unwahrscheinlich gemacht. Vielmehr findet die Mitteilung Johannes Müllers durch andere Zeugnisse hinreichende Bestätigung.

So erzählte Goethe selbst dem Kanzler Müller: „Ich bin hinsichtlich meines sinnlichen Auffassungsvermögens so seltsam geartet, dafs ich alle Umrisse und Formen aufs schärfste in Erinnerung behalte, dabei aber durch Mifsgestaltungen und Mängel mich aufs lebhafteste affiziert finde“.[2] Er ist überzeugt, dafs er „ohne jenes scharfe Auffassungs- und Eindruckvermögen“ seine Gestalten nicht „so lebendig und scharf individualisiert hervorbringen“ könnte. Für das künstlerische Schaffen sind natürlich auch und gerade bei Goethe von weit höherer Bedeutung die o. A.-B., die der Phantasie entspringen. In seinem Aufsatz: „Bedeutende Förderung durch ein einziges geistreiches Wort“ erzählt er über solche Bilder:

„Mir drückten sich gewisse grofse Motive, Legenden, uralt geschichtlich Überliefertes so tief in den Sinn, dafs ich sie 40—50 Jahre lebendig und wirksam im Innern erhielt; mir schien der schönste Besitz, solche werte Bilder oft in der Einbildungskraft erneut zu sehen, da sie sich zwar immer umgestalteten, doch ohne sich zu verändern, einer reineren Form, einer entschiedenen Darstellung entgegenreiften. Ich will hiervon nur die Braut von Corinth, den Gott und die Bajadere,

---

[1] Vgl. Fechner, Elemente der Psychophysik, Bd. II, S. 499 f.; G. H. Meyer, Physiologie der Nervenfaser, 1843, S. 235; Henle, Über das Sinnengedächtnis, Caspars med. Wochenschr. 1838; Ebbecke, Kortikale Erregungen, 1919.

[2] Die hier von Goethe gekennzeichnete Sonderstellung abnormer Formen fand sich bei unseren Versuchen an erwachsenen und jugendlichen Eidetikern in vielen Fällen. Im s. o. A.-B. äufserte sie sich als karrikierende Vergröfserung. Es ist vielleicht berechtigt, in dieser Erscheinung eine wesentliche Komponente der Anlage zum Karrikieren zu sehen.

den Grafen und die Zwerge, den Sänger und die Kinder und zuletzt noch den baldigst mitzuteilenden Paria nennen."[1]

Oft wandelten sich bei GOETHE die Erlebnisse des Tages im Halbschlaf in „regelmäfsige Träume" um: beim Erwachen hatte er dann oft gänzlich Neues, oft auch alte bekannte Szenen vor sich.[2] A.-B. konnten im übrigen jederzeit und in jeder Umgebung an ihn herantreten. Oft stand er, vor allem in

---

[1] Äufserungen ähnlicher Art sind auch von vielen anderen Schriftstellern getan worden. Man vgl. z. B. NICOLAIS Bemerkungen, Neue Berlinische Monatsschrift, 1799.

[2] Zu diesem Schaffen im Traum und Halbschlaf liefert einen interessanten Beitrag ein Brief des bekannten schlesischen Dichters PAUL KELLER, den dieser mit der Erlaubnis zur Veröffentlichung an den Verfasser richtete. „. . . Bei mir vollzieht sich die geistige Konzeption oft im Dämmerzustand der ersten Morgenstunden. Ich erwache aus dem Schlummer, und ein neues Werk steht vor meiner Seele, an das ich bisher (wissentlich) niemals gedacht hatte. Es mufs also etwas aus dem Unterbewufstsein unvermutet und ohne sichtbaren Anlafs ins Bewufstsein getreten sein. So erwachte ich einst in einem Seebad nach einem sehr vergnügt verbrachten Abend morgens in der Dämmerung und wufste und notierte in Stichworten meine ganze toternste Skizze: Die letzte Furche (Kgl. Seminartheater). Ich war der schlesischen Flur, auf der dieses Bildchen steht, ganz fern, hatte mich mit den Figuren und den Gedanken jener Arbeit nicht im mindesten beschäftigt und hatte beim Erwachen das Ganze mit allen Einzelheiten. Bei der Ausführung ist zu der Bleistiftskizze, die ich damals im Bett in wenigen Minuten niederschrieb, nichts neues hinzugekommen. Auch das „Letzte Märchen" ist auf solche Art in der Hauptsache entstanden. Ich wachte früh auf und hatte die Hauptsachen. Die vielen Details sind bei diesem Werk natürlich erst in langer Arbeit entstanden. Dabei hat sich vieles, was ich vorher auf einer Italienreise sah und erlebte, in meiner Seele ganz ins Deutsche umgewandelt. So ist Rübezahls Grab sicher nichts anderes als die Kuppel von St. Peter. Beim Schreiben bin ich mir dessen gar nicht bewufst gewesen. Erst bei späterer Lesung ist mir das aufgefallen. Die Entstehung eines Kunstwerks vollzieht sich nach meiner Meinung ganz analog der Entstehung eines Menschen: der Wonnerausch der Konzeption, die Beschwerden des Austragens, die verzagten, ja verzweifelten Stunden, da eine Totgeburt droht, die liebevolle Pflege und Rücksichtnahme auf das Ungeborene, die Schmerzen der Geburt — die ungeheure Freude an dem neuen Lebewesen, das zunächst immer mit der Verliebtheit für das „Kleinste" über die älteren, wenn auch wertvolleren Geschwister gestellt wird — . . ." Es sei ausdrücklich bemerkt, dafs PAUL KELLER s. o. A.-B. in unserem Sinne an sich nicht beobachtet.

seiner Jugend, längere Zeit unter ihrem Einfluſs. Dann verglich er sich einem Nachtwandler, und groſse Werke wie „Werther" schrieb er in solchen Zeiten in kurzer Frist.

Auch seinen naturwissenschaftlichen Studien diente seine eidetische Anlage. Es ist bekannt, daſs Goethe bei seinen Untersuchungen zur Metamorphose der Pflanzen zur Annahme einer Urpflanze geführt wurde. Das Bild der Urpflanze pflegte er mit hoher Deutlichkeit vor sich zu sehen. Unter beständig wechselndem Ausdehnen und Zusammenziehen formten sich aus ihr die einzelnen Pflanzenindividuen. Einzelformen und Zwischenbildungen sah er plastisch und deutlich vor seinen Augen. Aber nicht nur wirklich vorkommende Pflanzen erschienen ihm so im A.-B., vielmehr auch solche, die bei gesetzmäſsiger Weiterentwicklung bestimmter Merkmale hätten entstehen können. Gesetze der Entwicklung, wie er sie in langjährigen Forschungen der Natur abgelauscht hatte, bestimmten die Richtung des Bildablaufs. Aber die Resultate waren nicht durch die Enge der Erfahrung beschränkt. Sie hoben sich über dieselbe hinaus: in neuen Bildungen krönte sich sein Schöpfergeist.

Auffällig ist ferner die Betonung des Symmetrischen bei der Abwandlung seiner Blumen- und Rosettenbilder. Vielleicht ist man brechtigt, in der Erhaltung der Symmetrie das Wirken einer ästhetischen Grundtendenz zu sehen, für die auch seine früher zitierte Bemerkung (s. S. 156) Zeugnis abgelegt. Wenn wir ihm glauben dürfen, so erhoben sich seine A.-B. bei fortgesetzter Wiedererzeugung selbsttätig, ohne Kritik und Reflexion, zu immer reineren, entschiedeneren Formen und zu allgemeinerer Geltung. Wenn so das A.-B., der Stoff seiner Dichtungen im letzten und engsten Sinne, selbst schon Kunstwerk war, dann hatte der Dichter allerdings recht, wenn er Bilder zum Wahrzeichen angeborener künstlerischer Begabung machte. Nehmen wir dazu die Tatsache, daſs Goethe das Thema seiner A.-B. willkürlich angeben konnte (vgl. S. 155), daſs er also den Ausgangspunkt seines Schaffens stets in der Hand hatte, daſs er demnach auch einen abgebrochenen Bildverlauf jederzeit wieder aufzunehmen vermochte, so erkennen wir, welch immer bereites, unerschöpfliches Hilfsmittel von ästhetischem Werte Goethe in seinen Bildern zur Verfügung stand und wie sehr

er schon durch die Beschaffenheit seiner A.-B. über Dichter wie LUDWIG und SCHEFFEL gestellt war.

Ich unterschreibe nun aber keineswegs GOETHES Satz, dafs notwendig jeder geborene Künstler diese innere produktive Kraft, die „Nachbilder“ zu „gegenständlichen Wesen“ zu erheben, besitzen mufs. GOETHE selbst mufste die Erfahrung machen, dafs für SCHILLER das begrifflich und unanschaulich blieb, was ihm selbst im Bilde Gegenstandscharakter erhielt. Es ist nichts bezeichnender für den grundsätzlichen Unterschied in der Anlage beider Dichter als die Tatsache, dafs schon bei ihrer ersten engeren Begegnung diese Erfahrung gemacht wurde. Anläfslich einer Sitzung der naturforschenden Gesellschaft in Jena, der beide Dichter beiwohnten, hatte SCHILLER seine Abneigung gegen zerstückelnde naturwissenschaftliche Vorträge geäufsert. GOETHE stimmte ihm zu und fährt dann im Bericht fort (Metamorphose der Pflanzen, GOETHES naturwissenschaftliche Schriften herausgegeben von STEINER Bd. I):

„Ich erwiderte darauf, dafs sie (die Natur; Anm. des Verf.) den Eingeweihten selbst vielleicht unheimlich bleibe, und dafs es doch wohl noch eine andere Weise geben könne, die Natur nicht gesondert und einzeln vorzunehmen, sondern sie wirkend und lebendig, aus dem Ganzen in die Teile strebend, darzustellen. Er wünschte hierüber aufgeklärt zu sein, verbarg aber seine Zweifel nicht; er konnte nicht eingestehen, dafs ein solches, wie ich behauptete, schon aus der Erfahrung hervorgeht. Wir gelangten zu seinem Hause, das Gespräch lockte mich hinein; da trug ich die Metamorphose der Pflanzen lebhaft vor und liefs mit manchen charakteristischen Federstrichen eine symbolische Pflanze vor seinen Augen entstehen. Er vernahm und schaute dies alles mit grofser Teilnahme und entschiedener Fassungskraft; als ich aber geendet, schüttelte er den Kopf und sagte: „Das ist keine Erfahrung, das ist eine Idee.“ Ich stutzte, verdriefslich einigermafsen; denn der Punkt, der uns trennte, war dadurch aufs strengste bezeichnet. Die Behauptung aus Anmut und Würde fiel mir wieder ein, der alte Groll wollte sich regen; ich nahm mich aber zusammen und versetzte, das kann mir lieb sein, dafs ich Ideen habe, ohne es zu wissen, und sie sogar mit Augen sehe.“ [1]

Hier berührt sich der künstlerische Realismus mit dem philosophischen: das Allgemeine erhält den Charakter des Realen.

[1] Die Stelle bestätigt gleichzeitig die vorhin über GOETHES naturwissenschaftliche Arbeiten gemachte Bemerkung.

Es übersteigt den engen Rahmen dieser Studie, wollte ich an der Hand des GOETHEschen Lebenswerk nun darlegen, wie der Dichter A.-B. selbst in seinen Werken schildert und als künstlerisches Mittel verwendet. In der Fülle der Kommentare ist für GOETHE ohnehin zerstreut geleistet, was hier nur noch der Zusammenstellung bedürfte.

Gedächtnisbilder von sinnlicher Deutlichkeit machen noch keinen Künstler. Sie können ebenso gut die Eignung für irgendeinen anderen Beruf, der lebhafte visuelle Vorstellungen fordert, erweisen. So finden wir in der Tat A.-B. von hoher Deutlichkeit bei beschreibenden Naturwissenschaftlern: Anatomen, Physiologen, Biologen und Reisenden. (HENLE, JOHANNES MÜLLER, G. H. MEYER, der Reisende BUSCH, von dem FECHNER a. a. O. S. 482 berichtet.) Interesse und eindringliche subtile Betrachtung des einzelnen erzeugen hier und sonst oft die merkwürdige Tatsache, daſs nur Gegenstände des besonderen Arbeitsgebietes im A.-B. gesehen werden können. — Ebenso wenig gilt der Satz: wer Phantasiebilder hat, ist geborener Künstler. Nicht alle Phantasiebilder sind bedeutend und schön. Nicht alle sind deutlich genug oder bleiben während des Schaffens in ihren Einzelheiten erkennbar. Nur wenn das Bild der Wiedergabe würdig ist und die formalen Eigenschaften besitzt, die seine Wiedergabe ermöglichen, wenn von ihm der Trieb zur künstlerischen Darstellung ausgeht, nur dann wird sein Träger ein schaffender Künstler sein können. Ob er nun Maler, Bildhauer oder Dichter wird, darüber entscheiden andere Faktoren, wie z. B. der Grad der Beherrschung der künstlerischen Ausdrucksmittel, für den wieder neben angeborenen Fähigkeiten anderer Art Übungsmomente eine bedeutende Rolle spielen.

Es ist nun in hohem Grade bezeichnend, wie bei sehr vielen der mit derartig deutlichen Phantasiebildern ausgestatteten Dichter zunächst Unklarheit über den zu ergreifenden Beruf besteht. GOETHE wollte in seiner Jugend Maler werden; gering hat er niemals von seinen zeichnerischen Fähigkeiten gedacht. Es fehlte ihm weder an Vorwürfen noch an Geschmack. Vielmehr hatten, wenn wir ihm glauben dürfen, sein Urteil

und Rat schon in sehr jungen Jahren bedeutenden Einfluſs auf die Schöpfungen bekannter zeitgenössischer Maler.

E. T. A. HOFFMANN zeigt eine Vielseitigkeit der künstlerischen Begabung, die mit ihrem Zwange zur Zersplitterung gefährlich werden muſste.

Auch OTTO LUDWIG war zunächst Musiker; noch der 28 jährige schriftstellerte nur gelegentlich, dann aber bekannte er: „das Vage der Musik gefällt mir nicht mehr, Gestalten will ich sehen." Gestalten bot ihm seine dichterische Muse in unerhörtem Reichtum. Er hielt das „Vage" für einen allgemeinen Mangel der Musik; und es war doch nur eine Einseitigkeit seiner Begabung, das er das Leben der Musik nicht in deutlich bestimmte Gestalten und eindeutige Gefühle umzusetzen vermochte.[1]

Maler und Dichter waren auch GOTTFRIED KELLER und STIFTER, BÖCKLIN und L. RICHTER (die Malerpoeten). SCHEFFEL zeichnete und sang gerne und gut. Auch RICHARD WAGNER muſs in seiner Doppelbegabung genannt werden.

Die vielfachen Beziehungen der Künste untereinander stehen hier nicht zur Betrachtung. Damit scheiden auch die eigenartigen Phänomene der Synästhesien aus, die — soweit die Miterregungen der nicht exogen gereizten Sinnessphäre als Mitempfindungen angesprochen werden müssen, — m. E. nur im Zusammenhang mit den s. o. A.-B. begriffen werden können.

Manches der von uns im Vorhergehenden beschriebenen Bilder würde von psychiatrischer Seite aus unbedenklich als Halluzination, mindestens als Pseudohalluzination, angesprochen werden können. Wenn mit einer solchen Terminologie nicht der Vorwurf geistiger Erkrankung verbunden ist, so braucht man um den Namen nicht zu streiten. In der Tat haben die

---

[1] Wie wenig von künstlerischer Seite aus seinem Urteil Allgemeingültigkeit zugesprochen werden kann, zeigt z. B. ROBERT SCHUMANN, der schon mit 8 Jahren Leute seiner Bekanntschaft mit den Mitteln der Musik zeichnete; zeigt auch CARL MARIA v. WEBER, der bekanntlich in seinem Freischütz eine bei Geroldsau beobachtete Landschaft schilderte. Auch MENDELSOHN bekannte, ganz im Gegensatz zu LUDWIG: „Die Musik ist bestimmter als das Wort und es heiſst sie verdunkeln, wenn man sie mit Worten ausdrücken will. Die Worte erscheinen mir vage . . ."

A.-B. oft wesentliche Merkmale der Pseudohalluzinationen. Sicher aber ist es nicht angängig, aus der Existenz der A.-B. die Diagnose auf geistige Abnormität zu stellen. HEINRICH HEINE, C. F. MEYER, GUY DE MAUPASSANT und SCHEFFEL hatten nicht deshalb subjektive visuelle Eindrücke von solcher Deutlichkeit, blofs weil sie krank waren. Deutliche Bilder begleiteten die Genannten — wie leicht zu erweisen — schon in gesunden Tagen sowohl auf der Höhe des Schaffens wie im Alltag des Lebens. Dafs andererseits in Zuständen körperlicher Erschöpfung A.-B. von besonderer Deutlichkeit aufzutreten pflegen, dafs der Liegende, Einsame, Sinnende besonders zu ihrer Erzeugung neigt, gehört zu den Elementen der Kenntnis ihrer Erscheinungsweise. Darum ist es noch kein Beweis geistiger Erkrankung, wenn die genannten Dichter in einer Zeit, wo ihr Leben auf den engen Raum des Krankenzimmers beschränkt war, mehr als sonst in ihren Bildern Unterhaltung und Stoff zu Gesprächen und Dichtungen fanden. Erst dann, wenn der Bildablauf zu schnell oder sprunghaft vor sich geht, wenn einzelne Bilder den Charakter von Zwangsvorstellungen annehmen, wenn die Welt der Bilder mit der Seinswelt verschmilzt oder gar ganz für sie eintritt, gestatten die A.-B. eine eindeutige Diagnose auf geistige Erkrankung. Ja, sie zeigen sich dann, wie Verfasser an anderer Stelle zeigen wird, als ein Erkennungsmerkmal von hohem Werte, das auch leichte Fälle psychischer Störungen schon in ihren Anfängen mit ziemlicher Sicherheit zu bestimmen gestattet.

(Eingegangen Mitte Mai 1920.)

Prüfung der Musikalität.

Von

Géza Révész.

Inhalt.

I. Begriff der Musikalität.

Es wird einem musikalisch gebildeten Menschen nicht schwer fallen im allgemeinen über die musikalische Veranlagung eines Menschen auf Grund musikalischer Leistungen ein richtiges Urteil zu bilden. Es wird ihm keine besondere Schwierigkeit bieten festzustellen, ob ein Mensch zu den musikalisch veranlagten oder zu den unmusikalischen zu rechnen sei. Schon

über den Grad der Musikalität und über dessen Wert für die weitere musikalische Entwicklung der Menschen werden jedoch wohl schon wenige ein entschiedenes und sicheres Urteil sich zutrauen. Und wenn dann noch die Frage aufgeworfen würde, was man eigentlich unter dem Begriff von Musikalität zu verstehen habe, so würde man sogleich merken, wie schwer es ist begrifflich zu fassen, was in der gesprochenen, lebendigen Sprache wohl verständlich ist, wie schwer es ist aus den mannigfachen vorwissenschaftlichen Bestimmungen des Begriffes Kern herauszuschälen.

Die verschiedenen Definitionen, die man vorgeschlagen hat, gründen sich meistens auf die Betonung einzelner Seiten der musikalischen Begabung; somit ist es nicht verwunderlich, daſs die Musikalität mit der musikalischen Begabung oft für identisch genommen wurde. Bei einer näheren Betrachtung läſst sich jedoch die Musikalität von der musikalischen Begabung scheiden, und deshalb wird es vorteilhaft sein, noch bevor wir uns einer eingehenden Analyse des Begriffes der Musikalität zuwenden, den Begriff allseitig, besonders aber gegen die musikalische Begabung hin, abzugrenzen.

Die musikalische Begabung drückt stets eine hohe Leistungsfähigkeit auf einzelnen oder mehreren Gebieten der Musik aus. Man kann schöpferisch oder reproduktiv begabt sein, man kann ein begabter Instrumentator, Kontrapunktiker oder ein ausgezeichneter Dirigent sein. Nicht das bloſse Dasein bestimmter musikalischer Fähigkeiten, sondern daſs sie eine hohe Entfaltung erreichen, ist Kennzeichen und Fundament der Begabung. Die Definition der Begabung muſs die Produktivität als die charakteristischste Äuſserung des Talentes in sich schlieſsen. Wir fassen hier die Produktivität nicht in ihrem allgemeinen Sinne auf, — sonst könnten wir ohne Widerspruch vom reproduktiven Talent nicht reden —, sondern wir erweitern den Begriff in einer Weise, daſs er jede Art von schöpferischer Tätigkeit umfassen soll. Der Begriff der Begabung verliert dabei weder an Klarheit noch an Deutlichkeit; ihre beiden scheinbar wesensverschiedenen Formen, wie die produktive und reproduktive Begabung, büſsen zwar ihre scharfe Ausprägung gegeneinander ein, ohne jedoch dabei den besonderen Charakter der beiden Arten des Talentes zurück-

treten zu lassen. Die Produktivität kann sich hier also sowohl in eigentlicher Schöpfung als in origineller Interpretation eines künstlerischen Werkes äufsern; ihre Natur wird aber auch in solchen Fällen gewahrt, wo es sich nur um eine adäquatere Ausdrucksweise eines selbständigen musikalischen Gedankens handelt.[1]

Neben der besonderen Fähigkeit für bestimmte musikalische Leistungen wird man zweckmäfsig verschiedene Arten des allgemeinen Verhaltens während musikalischer Betätigungen und verschiedene Grade seiner Ausdrucksstärke unterscheiden, und als musikalisch den bezeichnen, bei dem dies allgemeine Verhalten von einer besonderen, wohl charakterisierten Art und ausdrucksvoll ist. Für die Musikalität ist also im Gegensatz zu der musikalischen Begabung bezeichnend, dafs sie nicht allein auf Grund von musikalischen Leistungen bestimmt werden kann, sondern auf Grund des Verhaltens. Bei der musikalischen Begabung wird man also das Gewicht auf den Grad der vorhandenen Fähigkeiten zu Leistungen, bei der Musikalität hingegen auf das Verhalten bei musikalischen Erlebnissen und bei musikalischer Betätigung legen müssen.

Der Zusammenhang zwischen Begabung und Musikalität offenbart sich darin, dafs musikalische Begabung notwendig Musikalität voraussetzt, eine hervorragende Musikalität hingegen bei sehr bescheidener Begabung beobachtet werden kann. Im allgemeinen wird also eine hohe Fähigkeit zu speziellen musikalischen Leistungen auch eine höhere Musikalität voraussetzen, sie müssen aber nicht in einem gleichen Verhältnis entwickelt sein. Obschon also die beiden Merkmale voneinander nicht vollständig getrennt werden können, ja sogar in gewissen Fällen gesetzmäfsig verbunden sein müssen, läfst sich doch eine relative Isolierung in den verschiedenen Fällen — da eben der Stufe nach keine regelmäfsige Korrespondenz besteht — feststellen.

Der Begriff der Musikalität umfafst die Fähigkeit Musik ästhetisch zu geniefsen. Ferner beruht auf ihr jedes tiefere Verständnis für musikalische Formen und für den Ausbau

---

[1] Über den Begriff der Begabung siehe ferner meine Abhandlung: Über das frühzeitige Auftreten der Begabung. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **15**, S. 342ff. 1919.

des musikalischen Satzes. Der musikalische Mensch hat einen feinen, ausgebildeten Sinn für Stil und für die Ordnung des musikalischen Ideenganges; er fühlt die Gegensätze, die Absicht in den Gegenüberstellungen, faſst jedoch zugleich das Gleichgewicht mit innerer Notwendigkeit auf. Aber zum musikalischen Menschen gehört auch, daſs er sich in die Stimmungen der Musik hineinversetze und zu ihr eine auf die ganze seelische Organisation einwirkende innige Beziehung gewinne. Der Besitz all dieser Qualitäten äuſsert sich in der Fähigkeit, Werke der Tonkunst nach ihrer musikalischen Bedeutung zu beurteilen und zu würdigen.

Der musikalische Mensch begreift das Wunderbare im Kunstwerk, und er erlebt es so vollständig, daſs er sich ähnlich wie ein Schaffender fühlt. Diesen schöpferischen Akt erlebt der musikalische Mensch sowohl beim bloſsen ästhetischen Aufnehmen, wie bei der künstlerischen Interpretation musikalischer Werke. Er füllt die fremden Schöpfungen beim Betrachten wie bei der Wiedergabe mit seinen musikalischen Stimmungen, er faſst sie nach seiner Art auf, und erst durch diese eigene Tätigkeit des aktiven Miterlebens erfaſst er das Wesen des Kunstwerkes. Mit einem Wort: der musikalische Mensch vermag die Tiefe der Kunstwerke zu erleben und den ästhetischen und künstlerischen Wert derselben zu erfassen und zu beurteilen.

Die Musikalität ist eine ursprüngliche Wesenheit, wie etwa der sogenannte Kunstsinn im Gebiet der bildenden Künste. Sie kann nicht anerzogen, nur entwickelt werden. Sie ist eine angeborene und fundamentale Eigenschaft der Organisation des damit begnadeten Menschen, und ein charakteristischer Zug der Individualität. Sie äuſsert sich nicht nur beim ästhetischen Genieſsen und bei der ästhetischen Wertung, sondern auch bei vielen anderen mit der Musik in engerer oder loserer, oder sogar mit ihr nur in mittelbarer Beziehung stehenden seelischen Eigenschaften und Fähigkeiten.

So ist anzunehmen, daſs man z. B. auf Grund der richtigen Auffassung und der gesanglichen Wiedergabe einer Melodie, ferner auf Grund des relativen Gehörs oder der Fähigkeit in der Analyse von Akkorden wohl auf das musikalische

Wesen des zu prüfenden Menschen schliefsen kann. Auch gewisse in Entfaltung begriffene akustische und elementare musikalische Eigenschaften können bei der Bestimmung der ursprünglichen, noch nicht differenzierten Form der Musikalität als Kriterien dienen. Wo also positive künstlerische Leistungen nicht vorliegen, — worauf man sich bei der Beurteilung der Musikalität doch in allererster Reihe stützen möchte, — ferner wo die eigentlichen musikalischen Betätigungen und Verhaltungsweisen ihrer primitiven Stufe halber nicht zur Prüfung des musikalischen Sinnes geeignet sind, also bei Kindern, bei musikunkundigen Erwachsenen oder bei Anfängern, müssen wir uns begnügen zunächst eine elementarere Form der Musikalität zu prüfen, von deren Äufserungen wir jedoch voraussetzen können, dafs sie mit der von uns geschilderten Musikalität in engem Zusammenhang stehen.

II. Experimentelle Prüfung der Musikalität.

Ich habe Gelegenheit gehabt, einen musikalisch hoch begabten Jungen während seiner Entwicklung in der Kindheit zu beobachten und ihn allseitig zu untersuchen.[1] Die Erfahrungen, die ich in dieser Zeit sammelte und die ich wegen des Krieges erst im Jahre 1916 in einer ausführlichen Studie mitteilte[2], haben mich davon überzeugt, dafs man sich durch geeignete Methoden in Stand setzen kann, die früh erwachende musikalische Begabung und die Musikalität zu enthüllen. Von diesem ganz besonderen Kinde ausgehend stellte ich mir nun die theoretisch wie praktisch wichtige Frage, ob der musikalische Sinn im Kindesalter noch vor einem musikalischen Unterricht ermittelt werden könnte und ob dies möglich sei auch in solchen Fällen, wo die Disposition nicht in aufsergewöhnlicher und ins Auge stechender Weise zum Ausdruck kommt. Ferner, ob die Methoden auch bei musikunkundigen

---

[1] G. Révész, Über die hervorragenden akustischen und musikalischen Fähigkeiten des siebenjährigen Komponisten Erwin Nyiregyházi. Bericht über den IV. Kongrefs für experimentelle Psychologie zu Innsbruck. Leipzig 1910. S. 244 u. f.

[2] G. Révész, Erwin Nyiregyházi. Psychologische Analyse eines musikalisch hervorragenden Kindes. Leipzig, Veit u. Co. 1916.

Erwachsenen gelten und ob sie passend abgeändert auch bei musikgeschulten angewandt werden können. Das Endziel war also, eine Methode zu finden, die die Musikalität zu erkennen und nach Art und Grad zu bestimmen und zu vergleichen erlauben möchte, und die bei Kindern ebenso wie bei Erwachsenen, bei musikalisch Geschulten ebenso wie bei Ungeschulten Anwendung finden könnte.

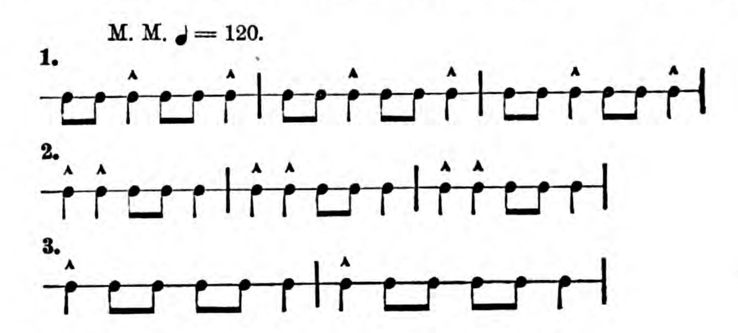
Diese Methoden können sich selbstverständlich nur auf die Prüfung solcher musikalischer und akustischer Eigenschaften gründen, von denen man voraussetzen kann, dafs sie mit der Musikalität in enger Beziehung stehen. Um zu bestimmen, für welche Eigenschaften und Fähigkeiten eine solche Beziehung besteht, ist eine Untersuchung der Korrelation zwischen den wahrhaft unbestreitbaren musikalischen Eigenschaften und denen, deren Stellung zweifelhaft sein kann, erforderlich.

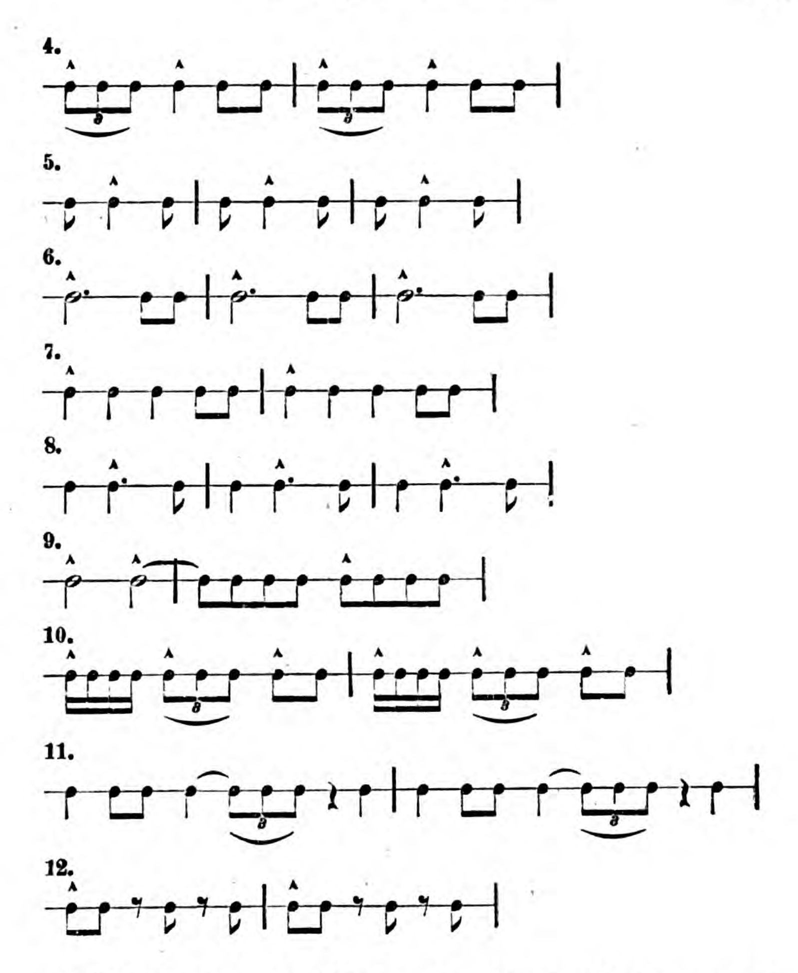
Ich möchte nun die einzelnen Fragen behandeln, die ich aus methodischen Gründen zu untersuchen für richtig hielt.

1. Der rhythmische Sinn.

a) Rhythmen homophon gegeben.

Die erste Frage bezog sich auf den rhythmischen Sinn. Zu ihrer Untersuchung bot ich den Kindern durch Händeklatschen rhythmische Gebilde dar, die sie unmittelbar darauf auf gleiche Art wiedergeben sollten. Anfangs habe ich 25 Rhythmen-Beispiele angewendet, die ich nach einer eingehenden experimentellen Prüfung auf eine Reihe von 12, nach zunehmender Schwierigkeit geordnete Tests reduzierte.





Bei Verwertung der Wiedergaben für eine Bestimmung der Leistungsfähigkeit bin ich so vorgegangen, daſs ich sowohl auf die Anzahl der für eine richtige Wiedergabe erforderlichen Darbietungen, als auf die Anzahl der gelösten Aufgaben, wie auf die Schwierigkeit der einzelnen Aufgaben Rücksicht nahm, indem ich einigen davon — den schwierigsten — gröſseres Gewicht beilegte.

Wenn das Kind die Aufgabe nach der ersten oder zweiten Darbietung fehlerlos löste, wurde seine Leistung 3 Einheiten hoch gewertet; waren dazu 3 oder mehr Darbietungen erforderlich, so galt die Leistung 2. Gelang die Wiedergabe trotz wiederholter Versuche nur ungenau oder gar nicht, so zählte die Leistung Null. Durch Addition der bei den

sämtlichen Aufgaben erhaltenen Zensuren gelangen wir für jedes untersuchte Kind zu einem Gesamtwert der Spezialleistung, welcher noch um besondere Prämien erhöht wird, wenn das Kind auch bei den Aufgaben Nr. 10, 11 oder 12 richtige Lösungen gegeben hat, und zwar gilt Nr. 10 eine Einheit, Nr. 11 zwei und Nr. 12 drei. Der so korrigierte Gesamtwert dient alsdann bei der Klassifikation der Spezialleistungsfähigkeit als wichtigster Anhaltspunkt. — Bei dieser Klassifikation hat mir die Scharung der Zahlen um einzelne relativ häufige Werte der Untergruppen, d. h. die besondere Dichtigkeit von Leistungen nahe gleicher Ordnung vermuten lassen, dafs es einigermafsen scharf geschiedene Gruppen gebe, so dafs die Übergänge nur durch mehr vereinzelte Fälle vertreten wären. Um aber zu prüfen, ob eine Klassifikation nach diesen dominierenden Werten wirklich eine reale Verteilung der Begabungsgröfsen wiedergibt, zur Kontrolle also sah ich nach, ob die Kinder mit hohen Gesamtwerten immer auch besonders viele Aufgaben gelöst hatten usw., was ja kaum anders sein kann, wenn jene Gesamtwerte ein reales Mafs sind. Tatsächlich ergaben sich zwischen den beiden Arten der Rechnung keine krassen Unstimmigkeiten; fast durchweg zeigte sich die Koordination, dafs wer einen gröfseren Gesamtwert erhielt, auch eine gröfsere Anzahl von Aufgaben fehlerlos gelöst hatte, so dafs ich es zur definitiven Auswertung am besten fand, die Anzahl der gelösten Aufgaben und die oben bestimmten Gesamtwerte zugleich der Klassifikation zugrunde zu legen.

Ich teilte danach die Kinder in 4 Gruppen ein;

zu der ersten Klasse gehörten Kinder, die über $^3/_4$ der Aufgaben, also mindestens 10

„ „ zweiten „ „ „ „ „ $^1/_2$ der Aufgaben, also mindestens 7

„ „ dritten „ „ „ „ „ $^1/_4$ der Aufgaben, also mindestens 4

„ „ vierten „ „ „ „ weniger als $^1/_4$ der Aufgaben, also von 3 bis 1

Aufgaben richtig gelöst haben. Wenn aber ein Kind gröfseren Gesamtwert aufweist als der kleinste der nächsthöheren Klasse, so wird es in diese versetzt. Diese Korrektion brauchte im ganzen nur dreimal angewendet zu werden, wodurch 3 Kinder aus der zweiten in die erste Klasse kamen. Nach dieser Berechnung kamen von 63 Vpn. in die erste Klasse 20, in die zweite 25, in die dritte 17 und in die vierte 1.

Es erhebt sich nun die Frage, ob die so gewonnene Klassenordnung und die Rangordnung — d. h. eine Reihenfolge der Prüflinge, die ich allein den Gesamtwerten nach aufgestellt habe —, sich nicht ändere, wenn man eine andere Wertung der Resultate anwendet. Es zeigte sich, dafs, wenn man z. B. die Lösung der Aufgaben, je nachdem sie nach der ersten, zweiten, dritten oder erst nach mehr Darbietungen richtig gelang, mit 5, 4, 3 und 2 Einheiten, die auch nach mehr Darbietungen nur annähernd richtige mit 1 anrechnete, dies

auf die Rangordnung wie auf die darauf gegründete Klassifikation (Klassenordnung) nur von geringem Einfluſs war. Auch die oben angegebene Prämiierung der drei schwierigsten Aufgaben hatte zwar auf die Rangordnung einen merklichen, auf die Klassenordnung aber kaum einen Einfluſs. Hingegen zeigte sich, daſs die durch die angewandte Gesamtwertberechnung festgelegte Rangordnung mit der Reihenfolge der Anzahl der richtig gelösten Aufgaben annähernd übereinstimmte. Dieselbe Übereinstimmung zeigte sich auch dann, als ich die fehlerfreie Lösung der Aufgaben nach der ersten Darbietung mit 4, nach der zweiten und dritten mit 3 und nach mehreren Darbietungen mit 2 Einheiten zensierte. Diese Berechnungsweise, die ich nun zuletzt anwendete, und bei der ich auch blieb, zeigte sich von verschiedenen Gesichtspunkten aus als die rationellste. Von der Prämiierung einzelner Aufgaben habe ich hier abgesehen, da es sich herausstellte, daſs die mit Prämien ausgezeichneten Kinder auch ohne diese besondere Auszeichnung ihre Stellung in der Rang- und Klassenordnung behalten.[1]

Die beste Leistung war bei 12 richtig gelösten Aufgaben mit 47 (der Maximalwert ist $12 \times 4 = 48$), die schlechteste bei 3 fehlerfreien Lösungen mit 10 Einheiten angerechnet. Dazwischen liegen die Resultate der übrigen Vpn., die eine ziemlich kontinuierliche Reihe (Rangordnung) zeigen, denn sowohl jeder Wert der Zensur von 47 abwärts, als jede Zahl der gelösten Aufgaben von 12 abwärts kommt vor; nur werden gewisse Regionen bevorzugt, indem sich die Mehrzahl der Kinder mit ihren Zensuren um einzelne Werte herumschart, so daſs eine Einteilung in beste, gute, mittelmäſsige und schlechte objektiv nicht unberechtigt erscheint.

Darauf weist schon die Verteilung der fehlerfrei wiedergegebenen Aufgaben hin:

---

[1] Die nach dieser Methode angestellte Berechnung der Ergebnisse ergab für die

1.	Aufgabe	242	7.	Aufgabe	133
2.	„	226	8.	„	127
3.	„	209	9.	„	117
4.	„	189	10.	„	66
5.	„	172	11.	„	45
6.	„	135	12.	„	28

Einheiten. Die Reihe bringt hiermit die Aufgaben nach zunehmender Schwierigkeit geordnet zum Ausdruck.

Tabelle 1.

Anzahl der gelösten Aufgaben	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Gelöst von	2	5	10	5	12	11	7	7	3	1	0	0	0

Ferner gibt diese Verteilungstafel einen Begriff von dem allgemeinen Niveau des rhythmischen Sinnes der von mir untersuchten Kinder, wahrscheinlich aber von der Entfaltung dieses Sinnes hierzulande überhaupt, indem die überwiegende Mehrzahl mehr, und nur 11 von ihnen weniger als die Hälfte der Aufgaben richtig löste.[1]

Das Ergebnis, dafs mehr als drei Viertel von 63 Knaben und Mädchen verschiedener Altersklassen (7—12) mehr als die Hälfte der Aufgaben fehlerfrei reproduzierten, ferner dafs die drei schwierigsten Aufgaben immerhin noch von einem Viertel der Prüflinge richtig gelöst wurden, weiter, dafs kein einziger zu finden war, der nicht wenigstens die ersten drei leichten Beispiele richtig hätte wiederholen können, und endlich, dafs jeder einzelne von den Gesamtwerten höher, vielfach beträcht-

[1] Um ein recht anschauliches Bild von der Leistungsfähigkeit der untersuchten Kinder zu geben, habe ich nun eine Tabelle gemacht, die in der ersten Reihe die Zahl der gelösten Aufgaben, in der zweiten die Gesamtwerte, in der dritten die Zensur der Spezialleistung, die deren Wert wegen des Vergleichs möglichst ähnlich ausdrücken sollte, wie die Zensuren 4, 3, 2 und 0 den Wert der Einzelleistungen ausdrücken, und welche Zensur durch Division der Gesamtwerte durch die Anzahl der gestellten Aufgaben (12) erhalten wurde, so dafs sich dieser Quotient zwischen 0 und 4 bewegt. Die vierte Reihe gibt die Klassifikation an, bei der ich die Zensur der Spezialleistung zugrunde legte, indem ich Kinder mit 4 bis 3 Einheiten einschliefslich in die erste Klasse, mit 3 bis 2 in die zweite, mit 2 bis 1 in die dritte und mit 1 bis 0 in die vierte Klasse einreihte. Fehlte jedoch zur nächsthöheren Klasse nicht mehr als 0,25 an der Zensur der Spezialleistung, so kam das Kind eine Klasse höher, wurde aber dieser Begünstigung nur dann teilhaftig, wenn es auch durch die Anzahl der gelösten Aufgaben solche höhere Qualifikation bekundet hatte, und zwar mufste es, um in die erste Klasse zu kommen, mindestens 10, in die zweite mindestens 7, in die dritte mindestens 4 Aufgaben lösen. — Leider kann ich aus Raummangel diese und die analog konstruierten übrigen Tabellen hier nicht mitteilen.

lich höher ist, als er wäre, wenn nicht die Lösung **mindestens einer Aufgabe** die beste Einzelzensur erhalten hätte[1] — dies alles weist **auf die universelle Natur des rhythmischen Sinnes hin** und zeigt, wie gut, wie ausgezeichnet sogar in vielen Fällen er ausgebildet ist.
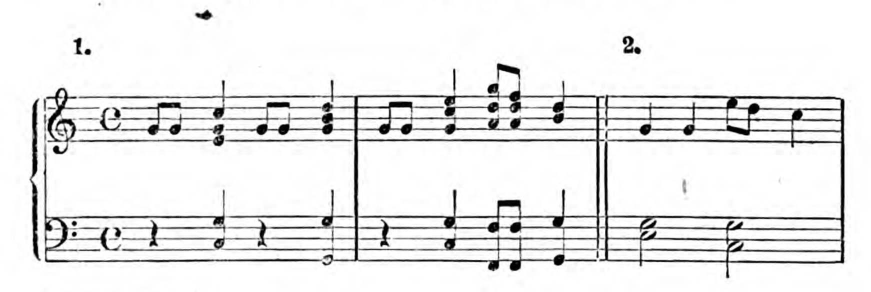
Die Versuche wollen nicht statistische Resultate liefern, nicht das war der Zweck meiner Untersuchung. Die Zahl der Vpn. ist zu klein dazu, und bei der Wahl der Kinder entschied auch nicht immer der Zufall, indem ich manchmal die Lehrer bat zu den Versuchen Kinder auszuwählen, wodurch gewifs vorzugsweise die besseren ev. die intelligenteren untersucht worden sind und die absolut Unmusikalischen nur allzuoft ausgeschieden wurden.

b) Rhythmen melodisch gegeben.
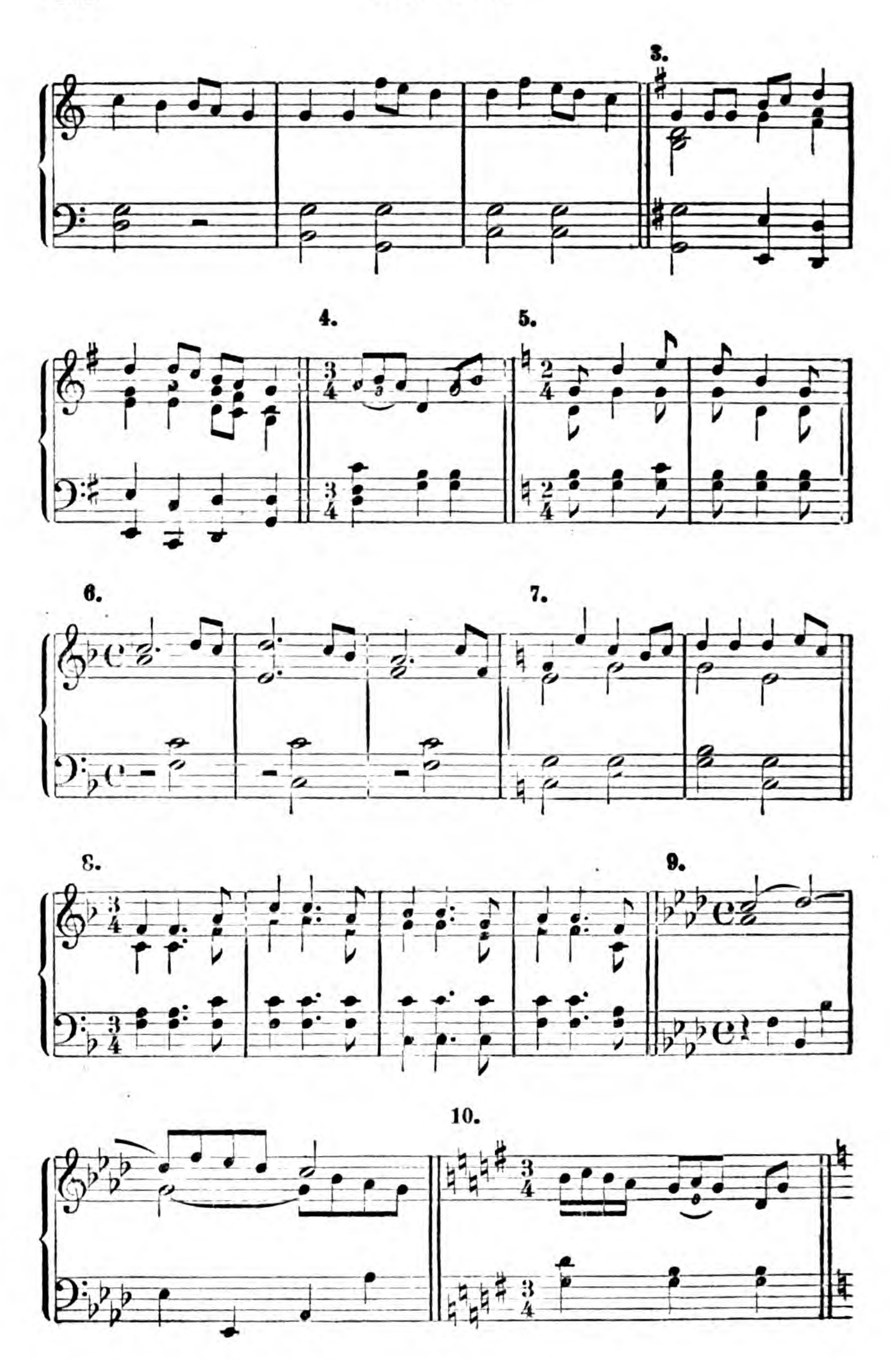
Nachdem ich so die Auffassung des Rhythmus untersucht hatte, wo er allein, von den wesentlichen Elementen der Musik getrennt, erscheint, prüfte ich als zweites seine Auffassung dort, wo er in Gemeinschaft mit anderen Komponenten nämlich mit melodischen, auftritt.
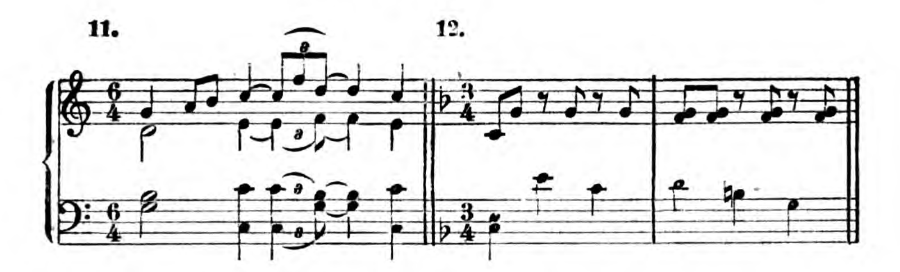
Die den Kindern gestellte Aufgabe war die, einige auf dem Klavier dargebotene **melodisch-rhythmische Gebilde** durch Händeklatschen wiederzugeben.

Hierbei verwendete ich dieselben Rhythmen wie bei der ersten Aufgabe, d. h. sie stimmten mit jenen überein bis auf die Unterschiede ihrer Erscheinung, die durch die Art der Vorführung von selbst sich ergeben mufsten.



[1] D. h., dafs die Schüler die meisten Aufgaben schon nach der ersten oder zweiten Darbietung fehlerfrei zu wiederholen imstande waren.


3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.



Da diese Aufgabe vor allem bei Musikunkundigen eine viel gröfsere Leistungsfähigkeit erforderte, habe ich hier bei Anwendung der oben angeführten Berechnungsmethode fast durchweg viel niedrigere Werte erhalten. Nur musikalisch gebildete Erwachsene, die ich zum Vergleich heranzog und 9 Kinder lieferten bei dieser Aufgabe dieselben oder sogar bessere Resultate. Die Ursache liegt auf der Hand. Hier mufs das Rhythmische von dem Gesamtgebilde isoliert aufgefafst und abstrahiert werden, was eine Erschwerung bedeutet. Nur bei musikalisch stärker veranlagten Kindern verhält es sich umgekehrt; von solchen konnten manche auch die ersten Aufgaben erst dann lösen, wenn sie die durch Geräusche gegebenen Rhythmen melodisch auffafsten.

Nun wurden auch hier die Kinder ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend in Gruppen geteilt, und dabei habe ich der Einteilung dieselbe Rechnung zugrunde gelegt, wie bei der ersten Aufgabe (siehe S. 169). Ein Blick auf die Verteilungstafel genügt, uns von der Leistungsfähigkeit der Kinder eine Vorstellung zu machen und festzustellen, wie viel weniger allgemein der musikalische Rhythmus bei den Kindern ausgebildet ist.

Was die Aufstellung der Klassen betrifft, so könnte man dabei freilich, da die hier gestellte Aufgabe wesentlich schwerer ist, und sowohl eine höhere musikalische Begabung wie eine gröfsere Konzentration der Aufmerksamkeit erfordert, die Ansprüche niedriger stellen, so etwa für die erste Klasse nur mehr als die Hälfte (statt drei Viertel) der Aufgaben fordern und sich mit einem entsprechend niedrigeren Gesamtwert begnügen.

Eine solche entsprechend günstigere Beurteilung wird dort am Platze sein, wo die Korrelation der Höhe der verschiedenen musikalischen Fähigkeiten untersucht werden soll, wobei notwendig so gut als möglich äquivalente Mafsstäbe in den zu vergleichenden Gebieten an-

gewendet werden müssen; hier dagegen, wo es sich einstweilen um den Vergleich der Leistung bei zwei verwandten Aufgaben verschiedener Schwierigkeit handelt, habe ich es vorgezogen, kein neues willkürliches Mafs einzuführen.

Eine Vorstellung davon, in welchem Verhältnis der Mafsstab für die zweite Aufgabe bei einer Korrelationsuntersuchung abzuändern wäre, erhält man aus dem Verhältnis ihrer Schwierigkeiten, welches aus der folgenden Tabelle zu ermessen ist, worin die Summe der Zensuren aller Kinder für jeden einzelnen Test angeführt ist.

Tabelle 3.

Test Nr.	Summe der Zensuren aller Kinder (64)	
	bei blofs rhythmischer Darbietung	bei melodischer Darbietung
1	242	144
2	226	192
3	209	150
4	189	52
5	172	122
6	135	54
7	133	36
8	127	90
9	117	63
10	66	9
11	45	18
12	28	3

Bei dieser Aufgabe ergaben sich ähnliche Verhältnisse wie bei der ersten. So fand sich unter anderem, dafs zwischen der Höhe der Gesamtwerte und der Zahl der richtig gelösten Aufgaben eine Korrespondenz besteht; ferner, dafs die Vpn. in bezug auf ihre Leistungsfähigkeit eine kontinuierliche Reihe bilden, denn fast alle Werte zwischen Maximal- und Minimalwert sind vertreten, nur werden gewisse Regionen bevorzugt, wie die Verteilung der fehlerfrei wiedergegebenen Aufgaben uns klar zeigt, was auch hier wieder auf eine natürliche Gruppierung deutet.

Tabelle 4.

Anzahl der gelösten Aufgaben	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Gelöst von	1	0	1	2	4	1	14	12	4	7	7	7	4

Was nun die Ergebnisse im Vergleich zu denen der ersten Aufgabe betrifft, läfst sich vor allem sagen, was wir schon bei der Verteilungstafel konstatiert haben, dafs die Resultate die bei den rein-rhythmischen Aufgaben ermittelten bei weitem nicht erreichen. Die Summe der Gesamtzensuren war bei der ersten Textreihe 1689, bei der zweiten 863: in die einzelnen Klassen (I bis IV) gehörten früher 14, 31, 17 und 1, hingegen hier, — wenn man dieselbe Regel bei der Klassifizierung anwendet wie bei der ersten Aufgabe — 2, 6, 31 und 25.

Daraus aber, dafs die erhaltenen Zahlen kleiner sind, folgt natürlich noch keineswegs, dafs die Prüflinge auf diesem Gebiete schlechter sind und Minderes leisten; denn hier hat jede einzelne Lösung der Schwierigkeit entsprechend gröfseres Gewicht, so dafs die für die Gesamtleistung erhaltene Zahl nur bei Anwendung eines der Schwierigkeit angepafsten Mafsstabes vom wahren Wert der Leistung eine Vorstellung geben könnte und mit der dort erhaltenen Zahl vergleichbar wäre.

Es leuchtet aber ein, dafs die Wahl eines solchen proportionalen Mafses, das also nicht gänzlich auf Willkür gegründet werden dürfte, auf sehr grofse Schwierigkeiten stöfst, da uns dafür nichts anderes zur Verfügung steht als der psychologische Takt auf der einen, die kinderpsychologische Erfahrung auf der anderen Seite. Die letztere könnte einer objektiven Wertbestimmung zugrunde gelegt werden, indem man zunächst an solchen Menschen die einzelnen musikalischen Fähigkeiten durchprüfte, bei denen die Entfaltung mit einigem Rechte als harmonisch angenommen werden darf, also an hervorragenden Musikern; die dabei erhaltenen vorderhand in willkürlichen Mafsen ausgedrückten Werte würden als äquivalent gelten, und wären somit auf Gleichheit zu reduzieren, woraus sich dann ohne weiteres das für jede einzelne Fähigkeit aufzuwendende Mafs ergeben müfste.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Vergleichung liegt da-

rin, dafs der Lösung der zweiten Gruppe von Aufgaben eine von der ersten wesensverschiedene Eigenschaft mit zugrunde liegt. Bei rein-rhythmischen Aufgaben kommt unser generelle rhythmische Sinn allein zur Tätigkeit, eine unserer allerursprünglichsten Fähigkeiten, die sich schon im automatischen Rhythmus unserer Bewegung, in der rhythmischen Gestaltung der Arbeit kundgibt, wo es nicht einmal notwendig Töne sein müssen, die dem Rhythmus Ausdruck verleihen; die eben in Rede stehende Fähigkeit jedoch wurzelt nicht in einer so sinnlich-ursprünglichen Anlage, sondern sie beruht auf einem höheren, entwickelteren, formal wie inhaltlich reicheren Sinn, dem musikalisch-rhythmischen, dessen Betätigung stets von ästhetischen Gefühlen geleitet und begleitet ist und bereits Stimmungen und Affekte zum Ausdruck bringt.

Dafs es sich bei den beiden Arten von rhythmischen Aufgaben um qualitativ verschiedene psychische Fähigkeiten handelt, dafs bei den musikalisch-rhythmischen Aufgaben Vorgänge im Spiel waren, die mit der Musikalität selbst eng zusammenhängen, kam vor allem im Verhalten der Vpn. zutage. Es ist ein ganz grofser Unterschied, wie sich bei letzteren Aufgaben Musikalische und Nichtmusikalische verhalten. Denn zwischen Lösung und Lösung ist ein gewaltiger Unterschied. Die eine wird durch die unfehlbare Musikalität, die andere viel mehr durch Beteiligung optisch-kinästhetischer Bilder, oder durch Hilfen anderer Art ermöglicht.

Auf den Wesensunterschied der beiden Funktionen weist ferner jene Übersicht hin, die zu zeigen hatte, wie sich die einzelnen Prüflinge in beiden Fällen, die Resultate betreffend, verhielten, ob nämlich die Rangordnung der Kinder in beiden Fällen dieselbe war. Es zeigte sich, dafs eine Koinzidenz der Reihenfolgen der Prüflinge in den beiden Fällen nicht bestand. Kinder, die sich bei der ersten Frage durch sehr gute Leistung auszeichneten, konnten bei der zweiten sehr zurückgesetzt werden und umgekehrt. Nur insoweit kann von einer Korrespondenz gesprochen werden, als fafst alle Prüflinge, die bei der ersten Frage in die erste Hälfte der Rangliste zu stehen kamen (1—30) auch bei der zweiten Frage in der Rangliste voran blieben; mit anderen Worten, dafs Kinder, die bei den rein-rhythmischen Aufgaben ein bestimmtes Mindestmafs

erreichten, in der Regel auch bei den musikalisch-rhythmischen Tests annehmbare Ergebnisse aufzuweisen hatten.

2. Das absolute Gehör.

Als dritte Aufgabe habe ich das absolute Gehör auf Grund des Höhenmerkmals der Tonempfindungen geprüft. Wie ich in meiner „Grundlegung der Tonpsychologie" ausgeführt habe, besitzt jederman die Fähigkeit — nur verschieden hoch entwickelt — Töne auf Grund des musikalischen Höhenmerkmals zu erkennen, was zu unterscheiden ist von der Fähigkeit der Tonerkennung nach der Qualität.[1]

Um diese Fähigkeit zu prüfen, stellte ich Versuche derart an, dafs ich nacheinander verschiedene Töne am Klavier anschlug und den Beobachter aufforderte, den gehörten Ton am Klavier — durch Anschlagen der Taste — anzugeben. Es ergab sich, dafs mit zwei Ausnahmen alle bis jetzt untersuchten Kinder, also auch solche, die niemals musizierten, ja selbst die, die nicht einmal Gelegenheit gehabt hatten sich am Klavier zu orientieren, sobald sie im Laufe des Versuchs nur eine ganz oberflächliche Kenntnis von der örtlichen Ordnung der Töne erworben haben, die gegebenen Töne zwischen C und c^{3}

[1] G. Révész, Zur Grundlegung der Tonpsychologie, S. 90f. Leipzig 1913. Vgl. dazu noch meine Abhandlung „Über die beiden Arten des absoluten Gehörs", *Zeitschr. d. internat. Musikgesellsch.* Jahrg. 14, 1913, S. 130f. und P. v. Liebermann und G. Révész, Experimentelle Beiträge zur Orthosymphonie und zum Falschhören, *Zeitschr. f. Psychol.* 63, S. 286f. besonders 310f. — Die Qualität des Tones äufsert sich bei der Vorführung der Tonreihe in der Periodizität, die sich in den Oktaventönen geltend macht, die andere Eigenschaft, die ich Höhe nenne (zur Unterscheidung von der physikalischen Höhe könnte man sie als musikalische Höhe bezeichnen), kommt in der Erscheinung des kontinuierlichen Steigens oder Sinkens zum Ausdruck Den musikalischen Namen erhält die Tonempfindung von der Qualität, die Regionen-(Oktaven-)Bezeichnung von der Höhe. Bisher hat man nur das absolute Gehör gekannt, das sich auf die Qualität der Töne bezieht; diese Versuche zeigen aufs neue, dafs aufser diesem noch ein anderes da ist, ein generell verbreitetes, das sich auf die andere musikalische Eigenschaft der Töne bezieht und die Erkennung der absoluten Höhen möglich macht.

schon beim ersten Versuch mit einem mittleren Fehler von einer Terz angegeben haben.

Der Versuch lief in folgender Weise ab: Ich führte nacheinander 8 Töne in unregelmäſsigem Wechsel aus den verschiedensten Regionen vor (G_1, F, e, dis^1, f^1, d^2, c^3, a^3,) und zählte ab, wie oft ein Ton dargeboten werden muſste, um von den Kindern richtig angegeben zu werden, bestimmte ferner die Zahl der Fehler und die der gänzlich falschen Angaben. Auf diese Daten gründete ich dann die Klassifikation der Leistungen.

Fand der Beobachter den angegebenen Ton nach der ersten Exposition, wurde diese Leistung mit 4 Einheiten bewertet. Erforderte die richtige Angabe zwei oder drei Vorführungen, so erhielt er 3 Einheiten, erwies sich der Fehler jedoch nur als Oktaventäuschung — war also nur nach der Qualität richtig beurteilt worden —, so war die Zensur 1. War eine dreimalige Vorführung der Töne erfolglos, dann wurde der Versuch abgebrochen und als Nullfall betrachtet. Die Nullfälle beschränkten sich in der Mehrzahl auf die tiefsten Töne und auf den Ton *dis*^{1}, vermutlich, weil dieser der einzige war, dem eine schwarze Taste entsprach. Der Qualität nach richtige Antworten (Oktaventäuschungen) kamen nur selten, ungefähr in 4,5 % der Fälle, vor.[1]

Die Resultate lassen mit Sicherheit erkenen, daſs die Eigenschaft, die den absoluten Tonhöhenurteilen zugrunde liegt, eine allgemeine, d. h. wahrscheinlich bei jedem Menschen, nur in verschiedenem Maſse, entwickelte ist. Auf die generelle Natur der Tonhöhenerkennung weist schon die Tatsache hin, daſs von 62 Vpn. keine einzige in die vierte Klasse kam und sich keine fand, die bei den acht Aufgaben weniger als 3 Treffer geliefert hätte.

Die Ergebnisse übertreffen die, die wir bei musikalisch-rhythmischen Aufgaben erhielten, wo 4 Beobachter überhaupt keinen von den Tests zu lösen vermochten. Ferner ist es überraschend, wie viele Kinder gute, ja sogar ausgezeichnete Resultate lieferten; die Hälfte aller hat 7 bis 8 Aufgaben, und nahezu alle (90 %) haben mehr als die Hälfte der Tests richtig gelöst.

---

[1] In die erste Klasse kamen Leistungen, die mit 3,5 bis 4, in die zweite Klasse, die mit 2,5 bis 3,5, in die dritte Klasse, die mit 1,0 bis 2,5 Einheiten, und in die vierte, die mit 0 bis 1 Einheit charakterisiert wurden.

Tabelle 5.

Anzahl der Vpn.	8	7	6	5	4	3
Gelöst von	13	20	9	15	2	3

Wie genau viele, mit der Klaviatur erst ganz wenig vertraute Kinder die Töne trafen, war erstaunlich. Die grofse Verschiedenheit der Disposition Töne in der Tonreihe richtig zu lokalisieren und zugleich im Gedächtnis zu bewahren, ist daraus zu ersehen, dafs eine Anzahl nicht-musizierender Kinder bessere Resultate gegeben hat, als solche, die seit mehreren Jahren Musik trieben, also mit der Ordnung der Töne am Klavier sehr genau vertraut sein mufsten. Die Unmusikalischen gaben auch in der mittleren Region falsche Töne an.

3. Die Oktaverkennung (Oktavtransposition).

Als nächste Aufgabe galt, einen ungefähr in der Mitte des jeweiligen Stimmumfanges angegebenen Klavierton in einer höheren und tieferen Oktave, sofern die betreffenden Töne die Stimmgrenze nicht überschritten, durch Singen wiederzugeben. An diese Aufgabe habe ich gewisse Hoffnungen geknüpft. Ich täuschte mich aber sehr. Abgesehen von den musikalisch ganz minderwertigen, haben mit 2 Ausnahmen alle Kinder die Aufgabe mehr oder weniger prompt gelöst.

4. Das relative Gehör.

Weitere Untersuchungen betrafen die Prüfung des Intervallsinnes, des sog. relativen Gehörs.

Da das relative Gehör als ein ziemlich sicheres Kriterium der Musikalität angesehen wird, und da diese Anlage, wäre sie auch noch so angesprochen, ohne besondere Übung in der Regel sich nicht betätigt, mufste eine Methode erdacht werden, womit wenigstens die Disposition zum relativen Gehör bestimmt werden konnte.

Zu diesem Zwecke bot ich den Kindern das zu prüfende Intervall dar, dann schlug ich einen beliebigen Ton an und forderte sie auf, von diesem aus das vorangegangene Intervall

zu bilden. — Im einzelnen wurde so vorgegangen, dafs zunächst die Aufgabe im allgemeinen durch mehrere Beispiele erläutert wurde. Dann bot ich den Prüflingen z. B. Quinten dar, so lange bis anzunehmen war, dafs sie sich den Charakter des Quintenintervalles eingeprägt hatten. Auch durch unmittelbares Nachsingenlassen des angeschlagenen Intervalles habe ich die Einprägung zu verstärken gesucht. Erst nach dieser Übung schlug ich einen beliebigen Ton an und liefs das zu prüfende Kind versuchen, das gegebene Intervall zu transponieren, d. h. den Ton zu singen, der dem dargebotenen Beispiel-Intervall entsprach. Gelang der Versuch nicht, so setzte ich dieses Verfahren so lange fort, bis ich den Eindruck gewann, dafs ein fortgesetztes Versuchen uns nicht mehr weiter brächte. Bei der Mehrzahl der Kinder genügte es das Intervall einmal dem Versuch vorauszuschicken. — Die Transposition wurde gefordert bei den Intervallen gr. Septime, gr. Sext, Quinte, Quarte, gr. Terz, gr. und kl. Sekunde; später wurde diese Reihe noch mit den Intervallen der kl. Septime, kl. Sext, kl. Terz und des Tritonus ergänzt. Insgesamt wurden 58, bei den ergänzenden Versuchen 43 Kinder auf ihr relatives Gehör geprüft.

Bei der Klassifikation war ich wieder darauf bedacht, neben den quantitativen Unterschieden auch die qualitativen zu berücksichtigen.[1] Die Prüfung j e d e s Intervalles bestand aus 5 Aufgaben, die sich bei jeder Vp. in derselben Weise wiederholten, und ich habe mit 4 Einheiten die fehlerfreie Lösung aller 5 Aufgaben ausgezeichnet, d. h. die Leistung eines Beobachters, der von jedem der angeschlagenen 5 Töne aus das Beispielintervall zu transponieren imstande war. Mit 3 Einheiten wurde zensiert, wer nur 4, mit 2, wer 3, mit 1,5, wer 2 und endlich mit 1, wer nur eine Aufgabe richtig löste. Wurden nun alle Intervalle in der angegebenen Weise geprüft, so resultierte aus den einzelnen Zensuren ein Gesamtwert.

Es zeigte sich, dafs nur e i n Kind die s ä m t l i c h e n, ungefähr 50% m e h r a l s d i e H ä l f t e der Intervalle richtig transponierten.[2] Dennoch zeugen hier die Ergebnisse im

[1] In die erste Klasse wurden Prüflinge eingereiht, deren Leistung mit 3,5 bis 4, in die zweite mit 2,5 bis 3,5, in die dritte mit 1,0 bis 2,5 Einheiten, und in die dritte Klasse, die mit 0 bis 1 Einheit charakterisiert wurden.

[2] Bei den ersten 7 Intervallen transponierten zwischen 58 Vpn. s i e b e n Kinder (12%) die sämtlichen, und 50% mehr als die Hälfte der Intervalle richtig.

ganzen von geringerer Leistung, als bei der Prüfung des absoluten Gehörs, worin zum Ausdruck kommt, dafs der Intervallsinn in seiner höher entwickelten Form weniger allgemein anzutreffen ist. So enthalten die ersten 2 Klassen bei dieser Frage bedeutend weniger Vpn., ferner mufste die vierte Klasse aufgestellt werden und bei 6 Kindern kamen sogar Nullfälle vor. Es ist nicht ausgeschlossen, dafs durch fortgesetzte Übung die Resultate sich verbessert hätten, da es sich ja hier nicht mehr um das rein Elementare handelt, sondern um eine Funktion höherer Ordnung, bei der es deshalb nicht überraschen konnte, wenn sie sich bei Ungeübten nicht sogleich mit voller Sicherheit betätigt. Jedoch habe ich den Eindruck gewonnen, dafs, während die Übung beim absoluten Gehör fast alle Kinder zu hoher Leistung bringen müfste, dies beim relativen nicht so allgemein der Fall sein wird und sich ziemlich viele finden werden, die es bei aller Übung nicht über eine sehr mäfsige Stufe hinausbrächten.

Vom theoretischen Gesichtpunkte aus war es interessant zu erfahren, wie die angewandten Intervalle nach Schwierigkeit sich ordneten. In dieser Beziehung waren Tritonus und Quart Extreme, der Tritonus am schwierigsten, die Quart am leichtesten.

Tabelle 8.

Intervall	Summe der bei 40 Vpn. erhaltenen Zensuren [1]	Mittelzensur
Quart	107	2,6
kl. Sekunde	97	2,4
kl. Terz	97	2,4
gr. Sext	84,5	2,1
gr. Sekunde	82,5	2,1
gr. Terz	81,5	2,0
Quint	76,5	1,9
gr. Septime	64,5	1,6
kl. Septime	62,5	1,5
kl. Sext	52,5	1,3
Tritonus	30	0,7

[1] Bei der Berechnung schaltete ich die absolut unmusikalischen Vpn. aus.

Auf die Diskussion der Fehler, die bei der Transposition vorkommen, obgleich sie vom theoretischen Standpunkte aus von ganz besonderem Interesse sind, werde ich hier nicht eingehen; das soll in einem anderen Zusammenhang besprochen werden. Nur möchte ich bemerken, daſs eine Tendenz besteht gröſsere Intervalle zu unterschätzen, z. B. wurde statt der Quint oft die gr. Terz oder Quart gesungen, seltener kam es vor, daſs statt der gr. die kl. Terz oder statt der gr. die kl. Sekunde, statt der Sexte Quarte oder Quinte gesungen wurde. Die Abweichungen, daſs die Quint oft als Quart, oder die Quart als Quint, oder die gr. als kl. Sext und umgekehrt aufgefaſst wurde, rühren von musikalischen Motiven her.

5. Analyse von Zweiklängen.

Die nächste Aufgabe, die ich stellte, war die subjektive Zerlegung von Zweiklängen. Das Verfahren war dabei analog dem des vorherigen Versuches. Am Klavier oder am Harmonium schlug ich verschiedene Zweiklänge an und forderte die Kinder — nach Erläuterung an einigen Beispielen — auf, die heraushörbaren Komponenten zu singen. Die Wiedergabe geschah fast ohne Ausnahme von unten nach oben. Die Zweiklänge waren in der ersten Versuchsreihe gr. Septime, gr. Sext, Quint, Quart, gr. und kl. Terz und gr. Sekunde; in einer späteren wurden noch die Zweiklänge kl. Septime, kl. Sext, Tritonus und kl. Sekunde vorgeführt, also genau dieselben musikalischen Gebilde wurden hier harmonisch gegeben, wie bei der Prüfung des relativen Gehörs melodisch.

Bei der Behandlung der Werte, und bei der Klassifikation der Leistung behielt ich bis ins einzelne die Schätzungs- und Berechnungsweise der früheren Aufgaben bei.

Die Versuche sind recht gut ausgefallen. Fünf Prüflinge (ca. 12%) haben sämtliche, und mehr als die Hälfte der untersuchten Kinder (ca. 55%) haben mehr als die Hälfte der Aufgaben richtig gelöst. Dieses Resultat stimmt gut mit dem bei der Prüfung des relativen Gehörs erhaltenen überein.[1] Eine

[1] Eine sehr gute Übereinstimmung bei beiden Aufgaben zeigt sich erst dann, wenn man sich bei der Vergleichung der Resultate bloſs auf die von sämtlichen 58 Vpn. geprüften ersten 7 Intervalle bzw. Zweiklänge beschränkt. Dann ergibt sich, daſs sowohl beim relativen Gehör wie bei der Analyse von Zweiklängen mehr als die Hälfte der Aufgaben von ungefähr 60% der Kinder richtig gelöst wurden.

geringere Übereinstimmung wird man schon bei der Klassifikation, d. h. bei der Verteilung der Vpn. hinsichtlich der Güte ihrer Leistung, wahrnehmen. Es kamen in die

erste Klasse bei den ersten 7 Intervallen 7, bei allen 11 Intervallen 4; bei den Zweiklängen 17 bzw. 13;
zweite Klasse bei den ersten 7 Intervallen 21, bei allen 11 Intervallen 11; bei den Zweiklängen 10 bzw. 8;
dritte Klasse bei den ersten 7 Intervallen 19, bei allen 11 Intervallen 20; bei den Zweiklängen 16 bzw. 12;
vierte Klasse bei den ersten 7 Intervallen 11, bei allen 11 Intervallen 10; bei den Zweiklängen 15 bzw. 10

Prüflinge, was soviel heifst, dafs die Fähigkeit der Analyse durchschnittlich im höheren Grad entwickelt zu sein scheint, als der Intervalsinn, was daran zu erkennen ist, dafs sich von den Vpn. 31 % (gegen 12 % dort) mit ausgezeichneten Leistungen hervortaten, ferner daran, dafs die Zahl der Nullfälle beim relativen Gehör gröfser ausfiel, als bei der Analyse. Dagegen jedoch, dafs schlechthin die Analyse die leichtere Aufgabe wäre, scheint der Umstand zu sprechen, dafs sich in die ersten 2 Klassen zusammengenommen in beiden Fällen die gleiche Anzahl von Prüflingen einordnen liefsen, soweit man nur die ersten 7 Intervalle beziehungsweise Zweiklänge in Betracht zieht. Berücksichtigt man jedoch alle 11 Aufgaben, so erweist sich wieder die Analyse als die leichtere Aufgabe.

Auch hier wollen wir auf Grund der Experimente die angewandten Zweiklänge in eine von Leicht zu Schwierig fortschreitende Reihe bringen.
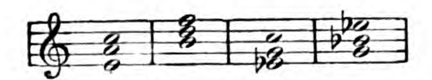
Tabelle 9.

Zweiklänge	Summe der bei 40 Vpn. erhaltenen Zensuren	Mittelzensur
Quint	105,5	2,6
gr. Sext	99,5	2,5
kl. Sekunde	90,5	2,3
kl. Sext	87	2,2
gr. Septime	85	2,1
Tritonus	80	2,0
Quart	79,5	2,0
gr. Sekunde	75,5	1,9
kl. Terz	71	1,8
gr. Terz	67,5	1,7
kl. Septime	63	1,6

Es ist sehr instruktiv die in den Tabellen 8 und 10 mitgeteilten Reihenfolgen der Intervalle bzw. Zweiklänge miteinander zu vergleichen. Die bedeutende Abweichung kann als eine weitere Stütze für die Auffassung der Wesensverschiedenheit der Intervalle von den Zweiklängen dienen.[1] Aus den vielen Einzelheiten, die ich bei der Art der Fehler in der Analyse beobachten konnte, hebe ich hervor, dafs im allgemeinen die Tendenz bestand, den Zweiklang zu einem Dreiklang zu ergänzen; die Terz grofs oder klein wurde in der Regel durch Hinzufügung der Quinte zum Dur- oder Moll-Akkord ergänzt.

6. Analyse von Drei- und Mehrklängen.

Um die Leistungsfähigkeit im Heraushören weiter verfolgen zu können, habe ich Zusammenklänge von drei konsonierenden Tönen von den Kindern analysieren lassen.



Diese Aufgabe — wie auch nach der eben besprochenen Neigung, Zweiklänge zu ergänzen, zu erwarten war — gelang den Kindern besser als die vorhergehende Aufgabe. Wenn ich in die 1. Klasse jene Kinder einreihe, die alle vier Akkorde, in die zweite die, die nur drei usf. richtig zerlegten, und nun, um einen Vergleich zu ermöglichen, auch die Analysen der Zweiklänge auf eine analoge Art klassifiziere, so läfst sich sagen, dafs bei den harmonischen Dreiklängen in die 1. Klasse 43 %, bei den Zweiklängen 30 %, in die 2. Klasse 14 %, bei den Zweiklängen 18 % der Fälle kamen; zugleich aber war die Anzahl der negativen Fälle bei den Dreiklängen verhältnismäfsig grofs; die Nullfälle stiegen hier auf 15 %, während sie bei der vorigen Aufgabe 7 % nicht überschritten.

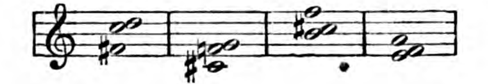
Nach der Art, wie sie die hier gestellte Aufgabe lösen, scheiden sich die Untersuchten sehr scharf voneinander. Aus dem Verhalten der Kinder liefs sich entnehmen, dafs die, die Musik treiben oder mit Begleitung zu singen pflegen, meistens nicht tatsächlich die Komponenten zerlegen, sondern dafs

---

[1] Siehe meine „Grundlegung der Tonpsychologie". S. 101 u. f.

sie den Dreiklang auf Grund seines charakteristischen Gesamteindruckes erkennen, womit die Komponenten des Dur- und Molldreiklanges mittelbar gegeben sind. Das Heraushören der Komponenten kann schon deshalb nicht als Regel gelten, weil sich die Zerlegung oft nicht auf das Heraushören der Teilinhalte, sondern auf das primäre Gedächtnis gründete. Darauf weist hin, dafs die Kinder statt des Akkordes *e a c* oft *a c e*, statt *es g c* *c es g* usw. gesungen haben [1], und dafs sie oft nach Erklingen des vorgeführten Akkordes sofort die Komponenten gesanglich reproduzierten; ein Probieren, eine merkliche Aufmerksamkeitskonzentration, eine Unsicherheit, was alles bei der Analyse von Zweiklängen und auch hier bei nicht sehr musikalischen Kindern oft zu beobachten war, kam selten vor. Ein solches Verhalten bei dieser Aufgabe, das als Ausdruck einer rein sinnlichen eigentlichen Zerlegung nicht zu verstehen wäre, fand ich in einem viel höheren Grad bei dem jungen Klaviervirtuosen und Komponisten Erwin Nyiregyházy. [2]

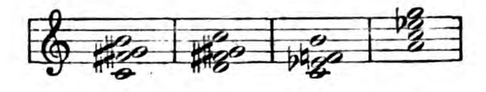
Ähnliches konnte aber nicht beobachtet werden, als ich zur Analyse dissonante Dreiklänge verwendet habe.



Hierbei erhielt ich viel schlechtere Resultate. Alle 4 Aufgaben haben nur 3 Kinder (7 %), 3 Aufgaben nur 7 Kinder (17 %) richtig gelöst. Die Nullfälle stiegen hier schon auf 31 %. [3]

Um die Grenzen der Leistungsfähigkeit in der Analyse zu ermitteln, habe ich dissonante Vierklänge zur Zerlegung dargeboten.

Im ersten Teil meiner Versuche bot ich folgende Mehrklänge dar:



[1] Ausgeschlossen ist es allerdings nicht, dafs die Akkorde in einigen Fällen wirklich analysiert wurden.

[2] A. a. O. S. 58.
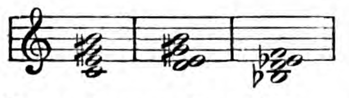
[3] Leider habe ich diese Aufgabe nur 41 Kindern vorlegen können.

Die Ergebnisse, die diese Aufgaben lieferten, stimmen im allgemeinen mit den bei den dissonanten Dreiklängen erhaltenen überein. (In der 1. Klasse 12 %, in der 2. Klasse 15 %, Nullfälle 30 %.)

Es interessierte mich vor allem, ob die musikalische Übung bei der Lösung dieser Aufgabe eine Rolle spielt. Es zeigte sich, dafs Kinder, die niemals Musik trieben, oft ausgezeichnete Resultate gaben, während es andererseits mitunter vorkam, dafs musikstudierende Kinder keine einzige Probe zu lösen imstande waren. Während der Versuche haben wir den Eindruck gewonnen, dafs die Analyse von Mehrklängen mit der Musikalität nur in einer niederen Korrelation stehen kann, welche Auffassung hinterher durch die Korrelationsrechnung bestätigt wurde.

Bemerkenswert ist, dafs sowohl Musiktreibende, wie Musikunkundige die dargebotenen dissonanten Mehrklänge in sehr vielen Fällen bei der gesanglichen Reproduktion entweder zu einem konkordanten Dreiklang mit oder ohne Zufügung der Oktave, oder zu einem Dominantseptimen-Akkorde oder einer seiner Umkehrungen umformten. Z. B. wurden *d fis gis c* als *d fis a c*, *ces f h* als *ces f a* aufgefafst. Manchmal gaben sie 3 Töne richtig an, dabei den obersten als die Oktave des Grundtones, z. B.: *c fis gis h* als *c fis gis c*. Manche haben sich sogar ausdrücklich dahin ausgesprochen, dafs sie den Tonkomplex in der Weise auffassen, wie sie singen, und nicht, wie sie ich ihnen hinterher sukzessiv vorführte.

Nachträglich, bei der Fortsetzung meiner Untersuchungen wurden von meiner Schülerin Frl. Dr. Julie Lang noch weitere drei dissonante Vierklänge dargeboten, deren Analysen noch ungünstiger ausfielen:



In die erste Klasse kamen hier 7 %, in die zweite 2 %; die Nullfälle steigerten sich bis 73 % gegenüber 30 % der vorherigen Aufgabe.

Zuletzt soll hier die Verteilungstafel für die Aufgaben der Analyse von Zwei- und Mehrklängen stehen.

Tabelle 10.
Analyse von Zweiklängen.

Zahl der gelösten Aufgaben	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Gelöst von	5	7	3	4	4	4	3	3	—	6	—	4

Tabelle 11.
Analyse von Mehrklängen.
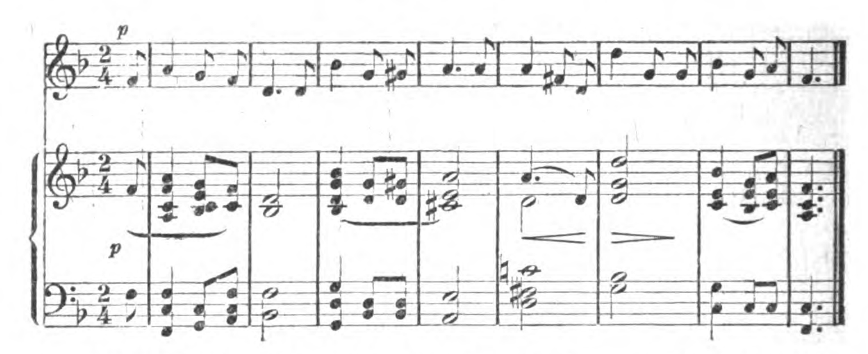
Zahl der gelösten Aufgaben		4	3	2	1	0	Summe
harmonische Dreiklänge	gelöst von	22	7	10	4	8	51
dissonante Dreiklänge		3	7	13	6	13	42
dissonante Vierklänge		6	8	14	8	15	51
		3	1	3	4	31	42

7. Auffassung und gesangliche Wiedergabe von Melodien.

Die nächste Aufgabe, die mir schon von vornherein auf einer Fähigkeit zu beruhen schien, die mit der Musikalität aufs engste zusammenhängt, war die Auffassung und gesangliche Wiedergabe einer unbekannten Melodie.

Als ich die Aufgabe zur Bestimmung der Musikalität aufstellte, war ich mir dessen bewufst, dafs einige Tests — obgleich sie alle dem akustischen Gebiet entnommen sind — die fragliche Eigenschaft nur von weitem berühren dürften, während andere mit ihr in enger Korrelation stehen. Das Nachsingen eines Liedes und das Erkennen von Intervallen schienen mir am besten geeignet zur Erprobung des musikalischen Sinnes. Die übrigen habe ich teils aus reinem Interesse, teils zur Erforschung der Korrespondenz zwischen den Fähigkeiten aufgestellt, durch die jede einzelne der verschiedenen Aufgaben zu lösen ist.

Ich habe zuerst die Aufgabe gestellt, das Schumansche Lied „Der Abendstern“ (Liederalbum Op. 73 Nr. 1) nachzusingen.



Dafs Lied spielte ich einmal vor, dann wiederholte ich das erste aus zwei Takten bestehende Motiv und liefs es durch das Kind nachsingen. Gelang die Wiedergabe nicht und führte auch eine weitere zweimalige Darbietung nicht zum Ziele, so liefs ich das Kind mit Klavierbegleitung mit mir gemeinsam singen und liefs es dann versuchen, ob das Motiv nun ginge. Bei einem nochmaligen vergeblichen Versuch brach ich den Versuch ab und ging zum nächsten Motiv über, bis ich mit der Darbietung aller vier Motive des Liedes den Versuch abschliefsen konnte.

Bei keiner Aufgabe zeigte sich der echte musikalische Sinn der Kinder in so augenfälliger Weise als bei diesem Versuche. Wer musikalisch war, konnte dieser Aufgabe mit Leichtigkeit gerecht werden und wenn das Kind auch bei dem einen oder anderen Motiv gewisse Schwierigkeiten zu überwinden hatte oder sogar ein Motiv (bei den meisten das zweite) anders, jedoch stets musikalisch auffafste — in seinem Verhalten, in der kindlichen Freude, mit der das Kind eben diese Aufgabe begleitete und in dem grofsen Interesse, das es dieser Aufgabe entgegenbrachte, äufserte sich in unverkennbarer Weise der Hang zur Musik und die Musikalität.

Um eine Vorstellung von der Promptheit und Treue der Wiedergabe geben zu können, habe ich mit 4 Einheiten zensiert, wenn ein Motiv sofort nach der ersten Darbietung richtig wiedergegeben wurde, mit 3 Einheiten, wenn es erst nach dem zweiten oder dritten Vorspielen gelang, mit 2, wenn erst nach dem gemeinsamen Singen das Motiv richtig kam und endlich mit 1, wenn das Kind aufser dem gemeinsamen Singen noch eine oder zwei Wiederholungen des Motives nötig hatte. Als Null zählte ich den Fall, wenn trotz allen diesen Darbietungen die Wiedergabe nicht vollständig richtig gelang. Es wäre vielleicht richtig

gewesen, wenn typische Änderungen in der Wiedergabe, die teils auf Gewohnheit, teils auf Perseveration früher gehörter Melodien oder vorhergehende Motive desselben Liedes zurückzuführen sind, anders bewertet worden wären. Es besteht ohne Zweifel ein grofser Unterschied zwischen einer fehlerhaften aber musikalisch sinnvollen, und einer sinnlosen, unmusikalischen Wiedergabe eines Motives, so dafs eine Korrektion in der Klassifikation in diesem Falle wohl begründet gewesen wäre. Demgegenüber kann man aber anführen, dafs ein wirklich musikalischer Mensch nach 4—5 Wiederholungen zweier Takte doch imstande sein müfste das Motiv endlich fehlerlos zu reproduzieren. Trotzdem würde ich nichts dagegen haben, wenn das Typische, Sinnvolle der Fehler in der Klassifikation irgendwie zum Ausdruck käme.

Ursprünglich hatte ich drei kleine Lieder von verschiedenen Komponisten gewählt und auch mit allen dreien die Untersuchung begonnen, aus Mangel an Zeit bin ich jedoch nur mit dem Schumannschen Lied fertig geworden. Eine weitere und sogar sehr wichtige Ergänzung meiner Untersuchung wäre es vor allem, diese Prüfung mit verschiedenen Musikstücken durchzuführen. Ich hatte mir vorgenommen, die Untersuchungen fortzuführen, doch der Krieg brach aus, und ich mufste ins Feld. Als ich zurückkam, hatten sich die Kinder zerstreut, auch konnten wegen der unaufhörlichen politischen Unruhen in den Schulen die Untersuchungen nicht aufgenommen werden. Infolgedessen mufs ich mich einstweilen auf das eine Lied beschränken.[1]

Ich teile hier die Ergebnisse tabellarisch mit.

Tabelle 12.

Zahl der richtig wiedergegebenen Motive	4	3	2	1	0
Gesungen von	11	18	8	7	15

Wie aus der Tabelle ersichtlich, haben von 59 Vpn. nur 11 (18 %) alle 4 Motive richtig reproduziert, aber wie zu bemerken ist, auch von ihnen nur 5 schon nach 1 bis 3 Darbietungen, die übrigen erst nach dem oben erwähnten gemeinsamen Singen. Bemerkenswert ist, dafs unter meinen

[1] Die Versuche werden jetzt durch einen meiner Schüler fortgesetzt und ergänzt.

kleinen Vpn. keiner war, der alle 4 Motive sofort nach der ersten Darbietung fehlerfrei nachzusingen imstande gewesen wäre. Es ist ferner interessant, daſs die Verteilung der richtig reproduzierten Fälle bei dieser Aufgabe vollkommen regelmäſsig war; Unstimmigkeiten, wie z. B. daſs eine geringe Zahl der richtig gesungenen Motiven mit einem höheren Gesamtwert verbunden gewesen wäre, wie es bei den übrigen Aufgaben stets vorgekommen ist, konnten hier nicht konstatiert werden. Ebenso kam es niemals vor, daſs das Motiv, das von den wenigsten Prüflingen fehlerlos reproduziert wurde, von einem solchen Kind nachgesungen worden wäre, das die übrigen nicht hätte reproduzieren können. — Die einzelnen Motive waren verschieden schwer wiederzugeben, was, wie bei den vorherigen Aufgaben, im Schwierigkeitsmaſs seinen Ausdruck fand, dargestellt durch die Summe der bei den betreffenden Einzelnaufgaben gewonnenen Zensuren aller Kinder. Das erste Motiv ergab 133, das zweite 50, das dritte 80 und das vierte 95 Einheiten. Die Reproduktion des zweiten Motives ist deshalb am wenigsten gelungen, weil die Kinder die nach aufwärts steigende chromatische Folge von *g* — *gis* in bekanntere und leichter aufzufassende Formen umwandelten, wie in *a* — *gis* oder *g* — *g*. Beim dritten Motiv machte manchen der Oktavensprung Schwierigkeiten, beim vierten wählten die Kinder statt des Dargebotenen aus Gewohnheit wieder eine andere Form, nämlich zumeist *b* — *a* — *g* — *f*.

Wendete man das früher mitgeteilte Prinzip auch hier an, so gehören in die erste Klasse 4, in die zweite Klasse 12, in die dritte Klasse 22 und in die vierte Klasse 21 Vpn. Negativ fielen die Resultate bei 15 Kindern (25 %) aus.[1]

[1] Es wäre bei dieser Aufgabe ausnahmsweise richtiger, wenn wir die Klassifikation in der Weise abänderten, daſs Gesamtzensuren von 4 bis 3 statt nur bis 3,5 in die erste Klasse setzen, Zensuren von 3 bis 2 statt bis 2,5 in die zweite usw. Denn in diesem Falle würde in die erste Klasse die groſse Mehrzahl derjenigen kommen, die die sämtlichen Motive, in die zweite fast ausnahmslos alle, die nur 3, in die dritte alle, die 2 Motive richtig reproduzierten, während bei Anwendung der sonst benutzten Einteilung (4 bis 3,5 usw.) die tatsächlichen Leistungen nicht richtig gewürdigt erscheinen. Nach der erwähnten abgeänderten Einteilung kämen in die erste Klasse 7, in die zweite 20, in die dritte 11 und in die vierte 21 Prüflinge.

Bei dieser Aufgabe half weder Übung, noch vorausgegangener Musikunterricht; einzig und allein die nie versagende Musikalität konnte hier zum Ziele helfen. So konnte z. B. ein kleines Mädchen von 7 1/2 Jahren, die Tochter eines Fabrikarbeiters, die weder ein Klavier zu Hause hatte, noch klassische Musik jemals gehört hat, das SCHUMANNsche Lied bei einmaliger Wiederholung ganz fehlerlos und mit einem ausgezeichneten musikalischen Verständnis nachsingen; einer jungen Dame hingegen, die seit 10 Jahren Klavier spielt und für die Musik ein reges Interesse an den Tag legt, gelang das annehmbare Nachsingen des Liedes erst nach mehrmaligen Wiederholungen, und auch dann nicht in einer richtigen musikalischen Auffassung.

8. Nach dem Gehör spielen.

Die letzte Aufgabe bestand darin, bekannte Melodien nach dem Gehör ohne Begleitung am Klavier zu spielen. Zwischen dieser Aufgabe und der schon besprochenen besteht ein Unterschied, indem sich die frühere Aufgabe an eine unmittelbare, spontane und vielfach geübte Ausdrucks- und Betätigungsform der dabei ins Spiel kommenden Fähigkeiten wendet, während hier erst ein Instrument der Absicht dienstbar gemacht werden mufs. Wird nämlich eine Melodie am Klavier richtig, geschickt und nach relativ wenigem Herumprobieren auf der Klaviatur wiedergegeben, so folgt daraus eine gute Melodienauffassung, eine gewisse Fähigkeit in der Tondistanzschätzung, auch ein recht gutes absolutes Gehör für Tonhöhen. Die wichtigsten bleiben allerdings die zwei ersten Fähigkeiten.

Ich wendete hierbei 3 einfache ungarische Kinderlieder an, die jedes Kind kannte. Es waren zwei davon aus 16 Takten (4 | 4 || 4 | 4), einer aus 13 (3 | 3 || 4 | 3) gebildet. Die erste Aufgabe des Versuchsleiters war das Kind zu prüfen, ob es das Lied vollkommen kennt, sonst mufste er mit ihm das Lied so lange üben, bis es vollkommen fliefsend ging. Erst dann kam der eigentliche Versuch. Die Kinder gingen zum Klavier und versuchten die einzelnen Sätze einstimmig zu spielen. Dieser Versuch bereitete den Kindern die allergröfste Freude, man konnte sie vom Klavier auch nach dem Schlufs des Versuches nicht wegbringen. Während des Probierens notierte der Ver-

suchsleiter die Fehlschläge. Wurde das Lied einmal zu Ende gespielt, so liefs ich es wiederholen, und protokollierte dabei wieder die Fehler. Die Zahl der Fehler beim ersten Versuch und bei der ersten Wiederholung diente zur Bestimmung der Zensur. Dabei bin ich einfach so vorgegangen, dafs bei 1 bis 10 Fehlern mit 4, bei 11 bis 20 mit 3, bei 21 bis 30 mit 2, bei 31 bis 40 mit 1 und bei einer Zahl der Fehler über 40 mit 0 zensiert wurde. Bei der Wiederholung war die Zensur strenger, und zwar entsprach dieselbe Zensur der Hälfte der Fehlerzahl. Es zeigte sich in der Mehrzahl der Fälle, dafs die Zensur bei der Wiederholung unverändert blieb, nur in 11 Fällen von 55 gab es eine Änderung, und zwar nach der Richtung einer schlechteren Klasse. Läfst man diese Abweichung unberücksichtigt, so ergibt sich folgende Tabelle:

Tabelle 13.

Zahl der Vpn.	17	11	2	5	20
mit der Zensur	4	3	2	1	0

Unter den Kindern, die die Note 4 erhielten, waren vier, die beim **Nachspielen** nur 1 bis 2 Fehler gemacht haben; nur zwei von diesen Kindern studierten Musik. Im allgemeinen zeigte sich, dafs es Musikunkundige gab, die nach einer recht oberflächlichen Orientierung am Klavier bessere Resultate erzielten als solche, die schon seit 5 oder 6 Jahren das Klavier bearbeiteten. Bei einer in Angriff genommenen Vergleichsversuchsreihe mit musikkundigen Erwachsenen hat sogar eine gute Sängerin und eine Schülerin der Musikakademie schlechtere Erfolge gehabt als einige ganz kleine Kinder.

III. Zusammenfassung der Ergebnisse.

Es bleibt noch die Aufgabe, die Resultate zusammenfassend zu betrachten und daraus einerseits die wissenschaftlichen, andererseits die praktischen Konsequenzen zu ziehen. Zu diesem Zwecke haben wir zunächst in einer Tabelle für jedes geprüfte Kind die Endzensur für jede Aufgabe vermerkt (entsprechend

9 Werte), ferner die Summe dieser Zensuren, die die Gesamtleistung des Kindes zum Ausdruck bringen soll. Dann haben wir noch nach dem stets angewandten Prinzip einerseits den Quotienten: Summe durch die Zahl der Aufgaben, andererseits die Klassifikation der Leistung auf Grund der Gesamtleistung angegeben. Diese Zusammenstellung soll uns über die Verschiedenheit in der Leistungsfähigkeit musizierender und nichtmusizierender Kinder, ferner über die Rolle des Alters und des Geschlechts unterrichten. Dann konnten wir auf Grund dieser Zusammenstellung die wichtige Frage nach der Korrelation der einzelnen hier untersuchten musikalischen und akustischen Eigenschaften behandeln. Diese letztere Untersuchung wird nicht nur Aufschlufs über die Stärke der Korrelation geben, die zwischen den geprüften Eigenschaften besteht, sondern sie wird auch zugleich gestatten diejenigen Leistungen zu ermitteln, die für die Musikalität hauptsächlich bestimmend sind. — Weiterhin kann die Frage erörtert werden, wie die Begabungsunterschiede verteilt sind: zeigen sie eine kontinuierliche oder diskontinuierliche Reihe oder lassen sich gewisse Regionen auszeichnen, zu welchen die Mehrzahl der untersuchten Kinder gehören. Und endlich war es möglich festzustellen, ob man die von uns geprüfte Form der Musikalität als eine allgemeine fundamentale Eigenschaft des Menschen ansehen kann, oder es nur gewisse Seiten der Musikalität sind, die auf eine ganz allgemeine Bedeutung hinweisen.

1. Einflufs des musikalischen Unterrichtes.

Was nun die relative Leistung der musikstudierenden und musikunkundigen Kinder anbelangt, so hat sich herausgestellt, dafs Kinder, die ein Instrument spielten, in der Regel bessere Resultate lieferten. Es zeigte sich nämlich, dafs alle musikstudierende Kinder (der Zahl nach 18) unter den ersten 35 — der nach der Rangordnung der Leistungen geordnete Reihe der Kinder — verteilt sind, und dafs sogar der letzte unter ihnen auf Grund seiner Gesamtleistung noch in die zweite Klasse eingereiht werden konnte. Ferner zeigte sich, dafs die dem Range nach ersten 3 Kinder Musikunterricht genossen haben, und weiter, dafs unter den ersten 10 Kindern 6 waren, die

ein Instrument spielten.[1] Wenn man nun die Spezialleitungen von den 18 musizierenden und von den ersten 18 musikunkundigen miteinander vergleicht, so ergibt sich, dafs die Aufgaben, die den musikalischen Rhythmus, das relative Gehör, das Nachspielen, die Analyse von Drei- und Mehrklängen betrafen, von den Musizierenden besser gelöst, hingegen die homophon dargebotenen rhythmischen Aufgaben und die Zerlegung von Zweiklängen von ihnen schlechter beantwortet wurden. Bei der Prüfung des absoluten Gehörs und des richtigen Nachsingens (musik. Auffassung) konnten wir in den Leistungen der beiden Gruppen keine Differenz beobachten.

Es erhebt sich nun die Frage, ob die musikstudierende Jugend deshalb bessere Resultate liefert, weil ihre Fähigkeiten durch musikalische Übung enwickelt worden sind, oder darum, weil sie eben schon von Haus aus musikalischer sind. Bis zu einem gewissen Grade werden wir mit letzterer Annahme wohl das Richtige treffen. Dafs vorausgegangene Übung keine besondere Wirkung auf die Leistung musizierender Kinder ausübt, zeigt sich schon darin, dafs sich nicht durchweg diejenigen ausgezeichnet haben, die Musik studierten und zwischen diesen nicht die, die einen längeren Unterricht genossen haben. Dafs ferner die musikalische Übung überhaupt auf die Resultate wenig Einflufs haben kann, zeigt der Vergleich der Gesamtleistung der 18 Musizierenden und der ersten 18 Musikunkundigen, wobei die Leistungsfähigkeit der Musizierenden nur ganz unbeträchtlich von der der Musikunkundigen abwich.[2]

Die ausschlaggebende Rolle des angeborenen Musiksinnes gegenüber dem Einflusse der Übung bekundet sich ferner in den Versuchen, die ich mit Erwachsenen, die schon jahrelang musikalischen Unterricht genossen, unternahm, und bei denen ich nicht einmal selten zu schlechteren Ergebnissen gelangte, als bei Kindern, die sich niemals mit Musik beschäftigt haben. So war der Erfolg bei einem zehnjährigen

---

[1] Schaltet man bei der Bestimmung der Gesamtleistung die Zensuren der beiden rhythmischen Aufgaben und die der Analyse von Mehrklängen aus — da diese Aufgaben, wie auf S. 201 gezeigt wird, für den Grad der Musikalität am wenigsten in Betracht kommen können —, so vergröfsert sich dieses Verhältnis sogar auf 10 : 8.

[2] Gesamtwert reduziert auf gleiches Gröfsenmafs: 3,3 und 3,2.

Mädchen und einem elfjährigen Jungen durchweg besser, als bei einem 17jährigen Mädchen, Schülerin einer der höheren Klasse der Musikakademie, die übrigens auch von ihrem Lehrer nicht als besonders musikalisch bezeichnet wurde. Es scheint also, daſs auf die Äuſserung der untersuchten musikalischen Fähigkeiten, der vorangehende musikalische Unterricht einen geringeren Einfluſs haben kann, als man von vornherein annehmen möchte und daſs die Musikalität durch die herrschende Art der musikalischen Ausbildung viel weniger entwickelt wird, als man es zu glauben pflegt.[1]

Was die allgemeine Anwendung der angewendeten Tests betrifft, so läſst sich aus alledem entnehmen, daſs die hier aufgestellten Aufgaben für musizierende wie für nichtmusizierende Personen gleichgut anwendbar sind und zum Vergleich herangezogen werden können. — In den letzten Zeiten wurden von mir und von meinem Mitarbeiter vergleichende Versuche an musikkundigen Erwachsenen angestellt, um die allgemeine Anwendbarkeit unserer Methoden zu prüfen. Es hat sich bald herausgestellt, daſs die hier erörterten Methoden niemals zu Unstimmigkeiten führen, denn es zeigte sich durchweg die Koordination, daſs diejenigen, die eine gröſsere Anzahl von Aufgaben fehlerlos gelöst haben, mithin einen gröſseren Gesamtwert erhielten, nach Angabe ihrer Musiklehrer auch bei ihren musikalischen Betätigungen einen höheren Grad von Musikalität bezeugten. Bei diesen Versuchen wendeten wir zum Teil die sämtlichen hier angeführten Methoden, zum Teil aber schon durch die Korrelationsbestimmung ausgewählte, den Grad der Musikalität am deutlichsten charakterisierende Proben an. Auf Grund dieser noch zu veröffentlichenden vergleichenden Versuche sind bei uns die vorgeschlagenen Methoden nebst dem Auswertungsverfahren mehrfach von Musiklehrern mit Erfolg angewendet worden.

[1] Neuere Unterrichtsmethoden, die weniger auf das Technische und mehr auf das Musikalische und Künstlerische gerichtet sind, verbreiten sich allmählich in allen Landen. In meiner Heimat hat sich der leider so früh verstorbene ausgezeichnete Musikpädagoge Dr. Sándor Kovács vielfach bemüht, den Klavierunterricht in neuere Bahnen zu lenken. (Siehe seine „Untersuchungen über das musikalische Gedächtnis". *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **11.**)

2. Einfluſs des Alters.

Soweit ich aus meinen bisherigen Versuchen schlieſsen darf, übt das Alter einen recht deutlichen Einfluſs auf den Grad der musikalischen Leistungsfähigkeit aus. Bei der Beantwortung dieser Frage ordnete ich meine Prüflinge nach der Güte ihrer Leistungen in zwei Gruppen zu je 30 Kinder. Bei jeder Gruppe bestimmte ich das mittlere Alter. Wirkt nun das Alter auf die Entwicklung der musikalischen Eigenschaften fördernd, so dürfen wir erwarten, daſs das mittlere Alter bei der ersten Gruppe höher ausfällt, als bei der zweiten. Es zeigte sich jedoch, daſs das mittlere Alter für beide Gruppen ungefähr dasselbe war, und zwar für die erste 10,4, für die zweite 10,8 Jahre. Da aber beinahe alle musizierenden Kinder in die erste Gruppe gehörten, war zu erwarten, daſs eine Verringerung des mittleren Alters der ersten Gruppe eintritt. Es stieg auch in der Tat nach der Ausschaltung der musizierenden Kinder das mittlere Alter für die erste Gruppe augenfällig, hingegen blieb das für die zweite nahezu unverändert. Den ersten 20 Kindern entsprach nun ein mittleres Alter von 11,3, den folgenden 21 hingegen nur 10,6 Jahre. — Ob nun der Einfluſs des Alters auf Rechnung des mit dem Alter zunehmenden musikalischen Sinnes zu schreiben ist, oder vielmehr auf die allmähliche Entfaltung der zeitigen Reife zurückzuführen ist, können wir auf Grund der vorliegenden Untersuchung nicht beantworten.

3. Einfluſs des Geschlechtes.

Um den Einfluſs des Geschlechtes auf den Grad der Musikalität bestimmen können, addierte ich die Zensuren der Gesamtleistung für beide Geschlechter für sich und berechnete daraus die mittlere Zensur. Es ergab sich für das männliche wie für das weibliche Geschlecht derselbe Mittelwert: 2,8. Zu demselben Ergebnis gelangte ich, als ich dieselbe Berechnungsweise bei den ersten 15 Mädchen und 15 Knaben ausführte; ich erhielt als Mittelwert 3,3 und 3,4. Es ist ferner noch zu bemerken, daſs es unter den 30 besten Kindern ebensoviel Knaben als Mädchen fand.

4. Korrelation zwischen den musikalischen Eigenschaften.

Wir fassen die Musikalität nicht atomistisch auf, also nicht als ein Komplex von verschiedenen akustischen und musikalischen Eigenschaften, was übrigens auch aus der oben dargelegten Begriffsbestimmung der Musikalität ohne weiteres folgt. Die hier besprochenen Eigenschaften — brächten sie gleich alle charakteristischen Äufserungen der Musikalität zum Ausdruck (was jedoch nicht behauptet werden kann), — könnten doch nicht als Inbegriff der Musikalität gelten, sondern sie ständen zu ihr in ähnlichem Verhältnis wie die Intelligenzproben zu der Intelligenz. Durch die aufgestellten Aufgaben wird also die Musikalität sozusagen nur mittelbar erfafst. Infolgedessen hat die Frage, in welcher Beziehung die geprüften Eigenschaften zu der Musikalität stehen, ihre volle Berechtigung. Denn dafs unter diesen Eigenschaften nicht jede zu ihr in demselben Verhältnis steht, und daher nicht jede zur Repräsentation der Musikalität geeignet ist, ist ja evident. Daher ist es eine berechtigte Frage, warum eigentlich nicht blofs die Berücksichtigung einer bestimmten Gruppe der untersuchten Eigenschaften oder sogar blofs einer Eigenschaft derselben von der Musikalität ein dem wirklichen Tatbestand entsprechenderes Bild entwerfen könnte, als die Prüfung aller Eigenschaften.

In unserem Falle liegt allerdings die gröfste Schwierigkeit darin, dafs wir aus praktischen Gründen gezwungen sind, von den prägnantesten Äufserungen der Musikalität, also von der musikalischen Invention und von der künstlerischen Interpretation und überhaupt von den eigentlich musikalischen Betätigungen abzusehen. Es blieb uns also nichts übrig, als solche Merkmale zu untersuchen, von denen wir von vornherein annehmen dürften, dafs sie — wenn auch in verschiedenem Mafse — mit der Musikalität doch in näherer Beziehung stehen. Es liefs sich indessen nicht einmal dieses Prinzip in Strenge durchführen, da wir uns auf jene Merkmale beschränken mufsten, die einerseits bei Kindern und bei Erwachsenen anwendbar, andererseits einer experimentellen Prüfung zugänglich sind. Das ist der eigentliche Grund,

warum wir z. B. neben der musikalischen Auffassung und Reproduktion auch den rhythmischen Sinn gewählt haben, obgleich wir uns dessen vollkommen bewufst waren, dafs der Sinn für homophon dargebotene Rhythmen viel weniger als Ausdruck der Musikalität zu gelten hat, als die musikalische Auffassung.

Nun müfsen wir von den untersuchten Eigenschaften eine herauswählen, die wir musikalisch für die charakteristischeste und daher zur Prüfung der Musikalität auch für die geeignete halten. Diese aus methodischen Gründen erfolgte Auswahl kann sich selbstverständlich nicht auf Experiment und Berechnung stützen; nur musikalische Erfahrung und psychologischer Takt kann uns hier behilflich sein.

Bei der Prüfung der Musikalität müfste prinzipiell blofs dieses Hauptmerkmal vollständig genügen, vorausgesetzt, dafs es wirklich für die wichtigste Äufserung der Musikalität betrachtet werden dürfte. Da wir es aber als solches nicht ansehen können, so müssen wir auch noch andere Eigenschaften mit berücksichtigen. Welche Eigenschaften wir jedoch zu berücksichtigen haben, entscheidet allein die Korrelationsrechnung, die den Grad des Zusammenhanges der untersuchten Eigenschaften mit dem Hauptmerkmal festzustellen hat. Bei dieser Eignungsprüfung der einzelnen Aufgaben hat das gewählte Hauptmerkmal als Repräsentant der Musikalität zu gelten.

Die Korrelationsrechnung entscheidet also erstens über die prinzipielle Frage, in welcher Beziehung die hier untersuchten Eigenschaften zu dem Hauptmerkmal und zueinander stehen, ferner erweist sie den praktischen Dienst, bei der Prüfung der Musikalität die Untersuchung nur auf eine verhältnismäfsig geringe Zahl von Fähigkeiten erstrecken zu dürfen, nämlich nur auf solche, die durch hohe Korrelationswerte ausgezeichnet sind. Die Ergebnisse der Korrelationsbestimmung lassen sich ferner bei einer wissenschaftlichen Begriffsbestimmung der Musikalität verwerten. Von nun an dürfen Eigenschaften, die in unserer Korrelationstabelle mit kleinen Korrelationswerten vertreten sind, im Begriff der Musikalität nicht vorkommen.

Meiner Auffassung nach wird man nicht fehlgreifen, wenn

man das Hauptmerkmal entweder in der musikalischen Auffassung, die hier in der richtigen Wiedergabe eines melodischen Gebildes zum Ausdruck kommt oder im relativen Gehör sieht. Nehmen wir also die musikalische Auffassung zur Grundlage der Korrelationsbestimmung, so gibt die Berechnung mit Hilfe der Spearmannschen Korrelationsformel[1] folgende zahlenmäßsige Zusammenhänge an:

Tabelle 15.

Eigenschaften		Korrelations-koeffizient	wahrsch. Fehler
Rhythmischer Sinn	Reize homophon dargeboten	0,18	0,08
	Reize melodisch dargeboten	0,39	0,07
Analyse von Zweiklängen		0,59	0,06
Analyse von Dreiklängen		0,47	0,07
Analyse von Mehrklängen		0,29	0,08
Relatives Gehör		0,61	0,05
Absolutes Gehör		0,68	0,05
Spielen nach dem Gehör		0,77	0,04

Als ich den Korrelationsbestimmungen eine andere Klassifikation der Leistungen zugrunde gelegt habe, bin ich zu den obigen etwas abweichenden Ergebnissen gekommen. Der augenfälligste Unterschied zwischen beiden zeigte sich darin, daſs die Streuung der Koeffizienten kleiner war; die Reihenfolge der Eigenschaften hinsichtlich der Gröſse ihrer Korrelationskoeffizienten — worauf es hier doch vor allem ankommt — blieb jedoch im wesentlichen erhalten.[2]

Die Ergebnisse der Korrelationsrechnung sind so deutlich, daſs man auf eine nähere Besprechung verzichten kann. Es ist durch unsere Versuche erwiesen, daſs die Fähigkeit homo-

[1] $r = \frac{S(xy)}{\sqrt{Sx^2, Sy^2}}$; w. F. $= 0{,}67449 \frac{1 - r^2}{\sqrt{n}}$.

[2] In den Korrelationskoeffizienten zeigte sich kein wesentlicher Unterschied, als das relative Gehör zur Grundlage der Berechnung gewonnen wurde.

phon dargebotene Rhythmen reproduzieren zu können — was mit der Rhythmik unserer Bewegungen überhaupt in enger Beziehung steht —, nicht zu den musikalischen Eigenschaften zu rechnen ist. Und sogar selbst die richtige Auffassung und Wiedergabe von musikalischen Rhythmen scheint eine geringere Bedeutung zu haben, als man es bisher auf Grund alltäglicher Erfahrung angenommen hat, so dafs man von nun an aus einem entwickelten rhythmischen Sinn noch keineswegs auf einen höheren Grad des musikalischen Sinnes schliefsen darf. Der rhythmische Sinn ist zwar eine unerläfsliche Forderung bei jeder musikalischen Betätigung, er braucht aber keineswegs stark entfaltet zu sein. Demgegenüber hat sich herausgestellt, dafs das auf die Tonhöhen bezogene absolute Gehör, die gesangliche Transposition von Intervallen (relatives Gehör) und das spontane Nachspielen einer der Versuchsperson wohlbekannten Melodie, ferner die Fähigkeit der Analyse von Zwei- und harmonischen Dreiklängen als charakteristische Äufserungen der Musikalität anzusehen sind. Nehmen wir also an, dafs die musikalische Auffassungsfähigkeit eine ursprüngliche, noch undifferenzierte Form der Musikalität repräsentieren kann, so lassen sich die gewonnenen Resultate für die Bestimmung jener Eigenschaften verwerten, deren Untersuchung zur Erprobung der Musikalität unvermeidlich ist. Es werden sich sonach bei einer Eignungsprüfung vor allem die Tests für die musikalische Auffassung, für das relative und absolute Gehör und zuletzt für die Analyse von Zweiklängen empfehlen[1]; die Proben für das Spielen nach dem Gehör und für die Analyse von Mehrklängen kann dann nur in zweiter Reihe berücksichtigt werden.

[1] Führt man diese vier Untersuchungen exakt durch und behandelt die erhaltenen Werte wie oben auf S. 172 ausgeführt, indem man zuerst die Endzensuren dieser vier Aufgaben addiert, dann diese Summe durch die Zahl der Aufgaben (4) dividiert: so erhalten wir für jedes geprüfte Kind einen zwischen 4 und 0 sich variierenden Quotienten, der den Grad der Musikalität des Kindes zum Ausdruck bringt. Die Klassifikation der Gesamtleistung erfolgt nun auf Grund dieses Quotienten. Kinder mit 4 bis 3,2 Einheiten einschliefslich werden in die erste Klasse (sehr gute), mit 3 bis 2,2 in die zweite Klasse (gute), mit 2 bis 1,2 in die dritte Klasse (mittelmäfsige) und mit 1,2 bis 0 in die vierte Klasse (schlechte, gänzlich unbrauchbare) eingereiht.

IV. Über die nach meinem ersten Bericht veröffentlichten Untersuchungen.

Damit habe ich die Ergebnisse der Versuche mitgeteilt, die ich im Frühjahr 1914 in Budapest im unter meiner Leitung stehenden Psychologischen Institut des Hauptstädtischen Pädagogischen Seminars und in der angegliederten Bürgerschule durchgeführt habe, und über die ich im April 1914 auf dem VI. Kongreſs für experimentelle Psychologie in Göttingen ausführlichen Bericht vorlegte.[1] — Weitere Untersuchungen, die zum Teil durch Frl. Dr. phil. JULIE LANG zum Abschluſs gebracht worden sind, ruhen zurzeit.

Systematische Untersuchungen über die musikalische Anlage und das ganze Gebiet umfassende Vorschläge für die Prüfung der Musikalität oder des musikalischen Talentes fehlten bis zur Zeit meiner ersten Veröffentlichung. Seit dem sind einige Arbeiten erschienen, die sich zum Teil meinen Ausführungen anlehnen.

Nur eine Seite der musikalischen Anlage wird von W. HEINITZ[2] exakt geprüft, indem er seine Untersuchungen nur auf die Veranlagung für bestimmte Musikinstrumente beschränkt.

Die Arbeit von HEINR. SCHÜSSLER[3] gibt auf unsere Frage keine Antwort. Im ersten Teil seiner Abhandlung läſst er uns zwar hoffen, daſs er auf unsere Frage eingehen wird, als er sich die Frage aufwirft, wer denn musikalisch sei? Dieses Problem behandelt er jedoch nur geschichtlich-referierend, er selbst nimmt aber zu der Frage keine Stellung. Nachdem er die Resultate der wichtigsten Untersuchungen an Unmusikalischen mitteilt, wendet er sich ganz plötzlich der Frage zu, wie sich die musikalische Anlage zu der Schulleistung der Kinder verhält und meint auf Grund von Schulzensuren die durchschnittliche Minderwertigkeit der Unmusikalischen den Musikalischen gegenüber festgestellt zu haben. Man muſs sich

---

[1] Bericht über den VI. Kongreſs für experimentelle Psychologie in Göttingen 1914. Leipzig, J. A. Barth. 1914. S. 88 u. 134.

[2] WILH. HEINITZ, Experimentelle Untersuchungen über musikalische Reproduktion. *Arch. f. ges. Psychol.* **34**, S. 254 ff.

[3] H. SCHÜSSLER, Das unmusikalische Kind. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **11** S. 136 ff.

aber fragen, warum es dem Verfasser notwendig erschien, auf die Frage der Musikalität und auf die Methodik einzugehen, um dann bei der Prüfung des musikalischen Sinnes nicht eine der von ihm besprochenen Methoden anzuwenden, sondern sich einfach an den von den Gesanglehrern erteilten Noten zu halten. Wir müssen annehmen, dafs der Verfasser mit keiner der bisher vorgeschlagenen Methoden einverstanden war, sonst hätte er doch die gänzlich unzuverläfsliche, subjektive Klassifikation der Gesanglehrer den Methoden exakter Forscher nicht vorgezogen.

Auch die Arbeit von Siegfried Bernfeld[1] hat zu unserer Frage wenig Beziehung, da er blofs solche Fälle analysiert, wo die unmusikalische Natur eines Menschen nicht auf das Fehlen oder auf eine mangelhafte Ausbildung gewisser musikalischer Eigenschaften zurückgeführt werden kann, sondern vor allem auf den Willen unmusikalisch zu sein oder so zu scheinen. Nach seiner Auffassung ist selbst in Fällen, wo die Prüfung der wichtigsten musikalischen Eigenschaften im positiven Sinne ausfällt, noch nicht mit Sicherheit vorauszusagen, ob der Untersuchte zu befriedigenden musikalischen Leistungen tauglich ist, denn es ist wohl möglich, dafs in ihm gewisse seit in die frühe Jugend zurückgreifende Gefühlshemmungen jede musikalische Betätigung verhindern. Meiner Ansicht nach läfst aber unsere Methode auch in solchen abnormalen Fällen den Grad der Musikalität ebenso erkennen, wie unter normalen Verhältnissen. Eine ganz andere Frage ist es freilich, die Ursache der Erfolglosigkeit trotz beachtenswerter musikalischer Anlage zu ermitteln, und man wird zugeben müssen, dafs der Grund hie und da in solchen psychopathischen Umständen zu suchen ist.

Die Arbeit über die Prüfung musikalischer Fähigkeiten von H. Rupp schliefst sich den von mir in meinem Kongrefsvortrag bereits vorgeschlagenen Methoden an. So wendet er als Prüfungsproben das absolute Tongedächtnis, die Erkennung sukzessiv und simultan dargebotenen Intervalle, den Rhythmus, die Analyse von Mehrklängen, die Erkennung und richtige

[1] S. Bernfeld, Zur Psychologie der Unmusikalischen. *Arch. f. d. ges. Psychol.* **34**, S. 235 ff.

Wiedergabe von Melodien und ergänzt meine Methoden durch die Untersuchung der Unterschiedsempfindlichkeit und des Harmonie- und Taktgefühls.[1]

Was zunächst die U.E. anbelangt, so ist sie meiner Ansicht nach bei einer Prüfung der musikalischen Fähigkeiten vollkommen überflüssig. Sie ist keine musikalische, sondern blofs eine akustische Eigenschaft und soweit sie als Vorbedingung für jede musikalische Betätigung zu gelten hat, kommt sie nur bei einer Prüfung der untersten Stufe des akustisch-musikalischen Sinnes in betracht, man könnte wohl sagen, nur bei der Feststellung der „physiologischen Bedingungen“ des Musizierens. Darauf, dafs eine unmittelbar auf die U.E. sich beziehende Untersuchung zwecklos ist, beweist vor allem, dafs das für musikalische Betätigung erforderte Mafs der U.E. eine ziemlich geringe ist, so dafs die Feinheit der U.E. für den Grad der Musikalität — wie Beobachtungen an ausgezeichneten Musikern zeigen — nicht bezeichnend sein kann. Ferner zeigt sich, dafs die Ergebnisse nicht einmal den Unterschied der Musikalischen von den Unmusikalischen hervortreten lassen, und endlich, dafs der erforderliche Grad der U.E. schon durch die Prüfung der übrigen tatsächlich musikalischen Aufgaben mitbestimmt wird. Die Frage, ob jemand zu musikalischen Betätigungen überhaupt fähig sei, kann auf einer viel glücklicheren und einwandfreieren Weise bestimmt werden. Man sollte sich endlich von dem Schema befreien, welches bei der Prüfung höherer intellektueller und künstlerischer Funktionen immer wieder auf die elementarsten Eigenschaften zurückgreift. Eine Prüfung der U.E. beim musikalischen Sinn oder bei musikalischer Begabung kommt mir genau so vor, als wenn man bei der Beurteilung der künstlerischen Begabung die Sehschärfe und die Unterscheidungsfähigkeit für Farben- und Graunuancen oder bei der Gesangskunst die gesangliche Reproduktion eines beliebigen Tones ermitteln würde. — Die Prüfung des Verständnisses für gute und falsche Harmonisierung ist von Rupp gut gewählt, und die Beispiele sind instruktiv. Es ist nur zu be-

[1] H. Rupp, *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **9**, S. 1 u. ff.

merken, dafs, sowie die U.E. blofs für die unterste Stufe, dieser Test erst bei einer höheren Stufe der Musikalität, bei der Prüfung der musikalischen Begabung angewendet werden kann. So würde z. B. dieser Test für meinen Zweck — wo es sich um eine Methode handelt, die sowohl bei musizierenden wie bei nichtmusizierenden Schülern anwendbar ist — nicht entsprechen. Meine Ansicht kann ich übrigens am besten durch die negativen Resultate des Verfassers selbst unterstützen und durch seinen übrigens selbstverständlichen Satz, dafs es ein Stadium der Entwicklung gibt, wo zwar die Melodie richtig erkannt und gesungen wird, das Harmonieverständnis aber noch gänzlich fehlt.

Bemerkenswertes bringt das Kapitel über Takt und Rhythmus. Die Aufgaben für den Taktsinn sollten zu den musikalischen Testen gereiht werden. — Die Arbeit enthält bis auf einige über Melodie, Harmonisierung und Rhythmus angestellte Versuche an 2 bis 3 Kindern nur Vorschläge und Instruktionen für psychologisch nicht geschulte Beobachter, so dafs wir die Begründung seiner letzteren Prüfungsproben erst wohl in dem zweiten zu veröffentlichenden Teil der Arbeit zu erwarten haben.

Herbert Meissner stellte sich in seiner exakt durchgeführten Arbeit zwar ein anderes Problem als wir, indem er sich vornahm die musikalischen Fähigkeiten des Kindes während des schulpflichtigen Alters zu untersuchen, doch stehen seine Versuche mit unserer Untersuchung hinsichtlich der Methode und einiger der Aufgaben im Zusammenhang.[1] Meissner prüfte nämlich die Entwicklung des „musikalischen Sinnes“ durch gesangliche Reproduktion eines Tones und eines Melodiefragmentes, durch Analyse von Zweiklängen, durch Bestimmung der Unterschiedsempfindlichkeit für sukzessiv gegebene Töne und durch Feststellung des höheren von zwei um einen Halbton verschiedenen Tönen. Wie ersichtlich, stimmen zwei seiner Aufgaben mit zwei der unsrigen überein.

Wollten wir seine Aufgaben einer Kritik unterwerfen, so kämen nur die zwei letzten Tests in Betracht. Darüber wäre

[1] Herbert Meissner, Zur Entwicklung des „musikalischen Sinnes“ beim Kinde während des schulpflichtigen Alters. „Die Stimme.“ 1915.

nur das zu sagen, was ich bei der Arbeit von Rupp schon bei der U. E. gesagt habe. Denn auch diese Fragen könnten eher bei der Bestimmung der akustischen, als bei einer Prüfung des musikalischen Sinnes eine Rolle spielen. Dasselbe gilt in einem gewissen Sinne auch von der ersten Aufgabe, obzwar diese als Prüfungsmittel bei ersten Orientierungsversuchen von Nutzen sein könnte. Am Anfang meiner Versuche habe auch ich diese Aufgaben angewendet, bin aber davon schnell abgekommen. Da aber Meissner nicht die musikalischen Fähigkeiten, sondern blofs die Entfaltung jener Eigenschaften prüfen wollte, die mit dem musikalischen Sinne im Zusammenhang stehen, da nun seine Absicht eher auf die Entwicklung, als auf die Kennzeichen der Musikalität gerichtet war, halte ich die Aufstellung dieser Frage auch für berechtigt. — Seine entwicklungsgeschichtlich wie pädagogisch interessanten Ergebnisse stehen aufserhalb meiner Fragestellung und daher mufs ich auf ihre Besprechung verzichten.

V. Praktische Konsequenzen der Prüfung.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen sich bei der Frage der Berufswahl und der Frage der künstlerischen Erziehung verwerten.

Die wissenschaftliche Erforschung der Musikalität hat uns zu der Erkenntnis geführt, dafs die Variationsbreite der individuellen Unterschiede hinsichtlich der Musikalität sehr grofs ist. Die Differenzen zeigen zwar eine kontinuierliche Reihe, doch machen sich gewisse, ziemlich scharf voneinander geschiedene Regionen dadurch erkenntlich, dafs sie einerseits die musikalisch ausgezeichneten und guten, zuverlässigen, andererseits die mittelmäfsigen und die völlig unbrauchbaren scharf voneinander sondern. Diese qualitativen Unterschiede der Gruppen oder Typen sind so ausgeprägt, dafs die Aufstellung eines normal musikalischen Menschentypus, der als Mafsstab für individuelle Abweichungen dienen sollte, ebensowenig statthaft ist, als die eines normal kunstsinnigen Typus.

Durch den empirischen Nachweis der qualitativen Unterschiede der Kinder, der mehr im Verhalten der Kinder

während der Versuche und in ihrer Spontaneität, als in dem rohen Material der zahlenmäfsigen Resultate zum Ausdruck kommt, gelangen wir zu dem vom theoretischen wie vom praktischen Gesichtspunkte aus besonders wichtigen Ergebnis, dafs die Musikalität nicht eine so allgemeine, bei allen Menschen nachweisbare Eigenschaft ist, wie z. B. die Intelligenz oder der Sinn für den Wert der Sittlichkeit. Unter den Menschen findet man soviel gänzlich unmusikalischen und eine noch gröfsere Zahl von solchen, die mit einem so geringen Grad der Musikalität, oder richtiger: mit einer solchen Art der Musikalität beschaffen sind, dafs sie nicht einmal den bescheidensten Anforderungen entsprechen, die wir an einen musikalischen Menschen stellen müssen. Mit dieser Erkenntnis stehen wichtige musikpädagogische Fragen im Zusammenhang. Denn es ist eine unliebsame Tatsache, dafs unzählige Kinder, die es in der Musik niemals zu etwas bringen werden, Musikunterricht geniefsen, die dann nach mehrjährigem, fruchtlosem Unterricht sich von der Kunst abwenden, und durch das eigene Mifsgeschick abgeschreckt, den Sinn für die Vorteile der musikalischen Erziehung verlieren. Andererseits aber treffen wir allzuoft Menschen, die trotz ihrer Musikalität niemals Musik studiert haben und diesen Mangel lebenslänglich schmerzlich empfinden. Wie viele leiden darunter, dafs ihre Eltern unmusikalisch und daher unfähig waren, den erwachenden musikalischen Sinn des Kindes wahrzunehmen und das sich entfaltende Talent zu beurteilen, und infolgedessen die musikalische Ausbildung ihrer Kinder vernachlässigen. Hingegen werden viele unmusikalische Kinder mit Musikunterricht belästigt. Sollen aber solche, deren musikalische Unfähigkeit von vornherein festgestellt werden kann, denen der Unterricht nichts anderes als Zeitvertreib oder sogar Quälerei bedeutet, zur Ausübung einer Kunst gezwungen werden und solche, die Begabung und Interesse dafür haben, von einem regelrechten Unterricht ausgeschlossen werden?

Es ist die Zeit gekommen, dafs man die musikalische Erziehung eines Kindes nicht auf die Impression oder oberflächliche Prüfung eines Musiklehrers oder eines dilettantischen Ratgebers aufnehmen oder unterlassen soll. Es ist die Zeit

gekommen, dafs man auch hier wissenschaftliche Methoden erdenke, die diese praktische, zugleich für unsere ganze musikalische Kultur so bedeutungsvolle Frage der Lösung näher bringen. Es ist schon viel gewonnen, wenn wir die gut und schlecht veranlagten Kinder voneinander und von den mittelbegabten scharf scheiden können, wenn wir in die Lage kommen, mit einer Wahrscheinlichkeit vorauszusagen, dafs wir bei dem einen Kind auf einen recht guten, bei dem anderen jedoch auf keinen befriedigenden Erfolg gefafst sein können.

Die Musik gehört nicht zur allgemeinen Bildung. Eine Kunst, Wissenschaft, Betätigung, zu deren Ausübung eine spezielle, angeborene, nicht bei allen Menschen vorgebildete, Disposition erforderlich ist, kann nur jenen zugänglich sein, die dazu erkoren sind.

Es ist zwar eine schöne Idee, die nur aus der Seele eines künstlerisch empfindenden Menschen entspringen kann, dafs man allen Menschen ermögliche, die wunderbaren Schöpfungen der Musik voll und ganz geniefsen zu können, aber das bleibt immer nur ein frommer Wunsch, denn der Mangel an Musikalität verhindert seine Erfüllung. Ähnlich wie mathematisch mittelbegabte Menschen trotz regelrechten Unterrichts und Fleifses niemals die Schönheit, Tiefe und Eleganz eines mathematischen Gedankens begreifen können, so können wir die Komposition, den harmonischen Aufbau, die Gliederung eines musikalischen Satzes dem Verständnis eines musikalisch unfähigen Menschen nicht näher bringen.

Die Methode, die ich für die Bestimmung der Musikalität erdacht habe, soll nur als Ausgangspunkt weiterer Untersuchung betrachtet werden, deren Ziel ich soeben entwarf. Ich glaube aber, dafs die Methode schon in ihrer jetzigen Form und die damit gewonnenen Ergebnisse für die Beurteilung der Musikalität und für seine Ausbildung wichtige Folgerung zu ziehen erlauben.

(Eingegangen Mitte Mai 1920.)

Vorteile der Zweckbetrachtung für die Erkenntnis.

Von

Edgar Rubin (Kopenhagen).

I.

Wer sich für Maschinen und mechanische Instrumente interessiert und versucht hat, herauszufinden, wie sie eingerichtet sind, wird bemerkt haben, dafs es wichtig ist, zu erfahren oder selbst zu entdecken, zu welchem Zwecke sie bestimmt sind. Wenigstens besagen meine im Laufe der Jahre gesammelten Erfahrungen, dafs das Wissen vom Zwecke, dem die Maschine dienen soll, für mich eine wichtige Bedingung ist, um in ihren Bau und ihre Wirkungsart eindringen zu können. Ich kann hierbei bemerken, dafs ich von Kindheit an ein gewisses Interesse für mechanische Einrichtungen gehabt habe, und mein gröfstes Vergnügen über meine Spielsachen bestand darin, sie in ihre Einzelbestandteile zu zerlegen und zu sehen, wie sie eingerichtet waren.

Weil es für mich von Interesse war, zu erfahren, worauf die Bedeutung, welche solche Zweckbestimmungen für mich haben, beruht, habe ich, im Hinblick auf diese Frage, einen Apparat untersucht. Ich wählte zur Untersuchung einen photographischen Momentverschlufs und notierte genau, was bei der Untersuchung vor sich ging. Diese dauerte ungefähr 1 Stunde. Ich vertiefte mich bald so sehr in die äufserst interessante Untersuchung des Verschlusses, dafs das ganze verlief, als ob es sich nicht um ein psychologisches Experiment handelte. Dafs ich in den natürlichen Ruhepausen das Vorgegangene notierte, ist, soweit ich es beurteilen kann, ohne Bedeutung für mein Verfahren bei der Untersuchung und den Verlauf derselben gewesen, wenn es auch dazu beigetragen

haben kann, dafs die einzelnen Momente ein wenig klarer hervorgetreten sind, als es sonst der Fall gewesen wäre. Ich habe in Worten den Inhalt meines Bewufstseins beschrieben, aber das will durchaus nicht sagen, dafs der Inhalt in Worten im Bewufstsein vorhanden war. Ich habe die Frage, wie der Inhalt gegeben war, ganz aufser Acht gelassen.

Nachdem ich den Mechanismus geöffnet hatte, begann ich sofort, die Lamellen zu bewegen, die das Licht einlassen oder abschliefsen, und liefs den Auslöser einige Male wirken, während ich den Apparat beobachtete. Die erste Frage, die aufstieg, war, wie denn die Bewegung der Lamellen zustande käme. In Anbetracht des Zweckes des Apparates, der mir ja wohlbekannt war, lag diese Frage sehr nahe. Die Gedanken gingen weiter, die Lamellen mufsten von irgend etwas geführt worden sein. Indem sich die Gedanken über den Zweck des Apparates geltend machten, wurde es mir klar, dafs die Lamellen gleichzeitig bewegt werden mufsten, also mufsten die drei Führungen miteinander verbunden sein. Ich entfernte nun die Lamellen. Ihre Form, Farbe usw. interessierten mich nicht. Ich hatte den Punkt bemerkt, um den sie sich drehen konnten, auch, dafs ein kleiner Zapfen auf ihnen war, der allem Anscheine nach in Verbindung mit der Führung stand. Ich sah gleich, als ich die Lamellen entfernt hatte, ein kleines ovales Loch, das so lag, dafs der kleine Zapfen einer der Lamellen in das Loch hätte ragen können. Es war mir unmittelbar und selbstverständlich klar, dafs die Führung der Lamelle von diesem Loche ausging. Aber warum war es oval? Damit der Zapfen, wenn die Lamelle sich bewegte, ein wenig gleiten konnte. Dieses war mir unmittelbar einleuchtend trotz meines unklaren und, wie ich später einsah, zum Teil unrichtigen Eindrucks von den vorhandenen Bewegungsmöglichkeiten. Nun sah ich, dafs das Führungsloch auf einem Ringe safs, und dafs die anderen Führungslöcher auf demselben Ringe safsen. Die Beantwortung des speziellen Problems über die Gleichzeitigkeit der Bewegung, das ich schon einmal erwogen hatte, von dem ich aber wieder abgekommen war, tauchte nun auf. Das Problem war aufserhalb meines Bewufstseins gewesen und machte sich nicht direkt geltend, bevor die Lösung sich einfand.

Nun ging ich zu einem neuen Problem über. Wie wird der Ring in Bewegung gesetzt? Ich begann den Auslöser hin und her zu bewegen und dachte: von dem mufs ich nun ausgehen. Wo setzt er an? Er steht in Verbindung mit einer Art Wagestangeneinrichtung. Wie wirkt diese Einrichtung weiter? fragte ich mich selbst und bemerkte in meinen Gedanken eine gewisse Richtung auf den Zweck des ganzen Apparates. Ich drehte nun an dem Ring herum, um ihn abzunehmen, mein Blick fiel auf eine kleine Feder beim Auslöser, die Feder schlug gegen einen Zapfen an. Bevor noch ein spezielles Problem sich meldete, trat es klar in mein Bewufstsein: Die Feder ist dazu da, um den Zapfen in der richtigen Stellung zu halten; worum es sich im einzelnen handelte, überlegte ich gar nicht. Ich nahm nun den Ring ab und entdeckte gleich einen kleinen Kniff an einer Schraube, um das Abnehmen zu erleichtern. Ich liefs nun wieder den Auslöser funktionieren und bemerkte eine gewisse Federspannung. Wo sitzt die Feder? Ich finde sie, es war die eben besprochene Feder. Nun wufste ich, wozu sie da war.

Ich kehrte zu einem früheren wichtigen Problem zurück. Wie wird der Ring eigentlich bewegt? Es mufs etwas da sein, das in ihn eingreift. Ich untersuche den Ring von diesem Standpunkt aus und finde einige Zapfen an ihm. Die müssen es sein! Ich setze den Ring wieder auf, um wieder zu sehen, wo sie eingreifen.

Nun springe ich von der wichtigen Aufgabe über die Führung des Ringes ab, um auf einen kleinen Zapfen am Ring zu sehen, welcher, nach meiner Ansicht, nichts mit der Führung zu tun hat. Wozu in Himmels Namen ist er da? Ich finde gar keine Antwort trotz langen Arbeitens. Ich stelle vergeblich den Schliefser auf Zeit, Bulb und Moment ein, auf sehr kurze und sehr lange Zeiten, und drücke auf den Auslöser. Nein, das hilft nichts, der Zapfen berührt in keinem der Fälle irgend etwas. Es ist mir die ganze Zeit über klar gewesen — ohne dafs es, wie mir scheint, durch irgendwelche Überlegung gekommen ist — dafs ich, wenn ich entdecken könnte, wogegen der Zapfen anstöfst, auch herausfinden werde, wozu er da ist. Während ich den Schliefser funktionieren liefs, bin ich nur von dem Zapfen in Anspruch genommen

gewesen. Mein ganzer Gedanke war: Berührt er nicht in dem einen oder anderen Augenblick irgend etwas? Ein unbestimmter Gedanke darüber, dafs der Zapfen dazu da sein könnte, um den Ring abzubalanzieren, taucht auf, wird aber augenblicklich wieder zurückgedrängt. Nun, viel später ist es mir klar geworden, dafs dieser Einfall von Beobachtungen der Unruh in Uhren herrührte.

Könnte der kleine Zapfen vielleicht nur ein Zeichen sein — z. B. damit man sehen kann, in welcher Stellung der Ring angebracht werden soll — so dafs er nichts mit dem Zwecke des Apparates selbst zu tun hat? Diese Annahme wird als ganz unmöglich aufgegeben. Ich werde mehr und mehr gereizt, denke bereits daran, es ganz aufzugeben, da ich ganz ratlos bin. Nein, du weifst doch, dafs du, wenn du nur aushälst, derlei herausfindest! Ich bin in dem Grade von Zweckgedanken geleitet, dafs ich untersuche, ob vielleicht irgend etwas abgesprungen ist, und es daher kommt, dass ich nicht finden kann, wozu der Zapfen dient, aber ich finde nichts.

Nun wende ich plötzlich meinen Blick auf einen Einschnitt, der sich an einer ganz anderen Stelle am Ringe befindet, und verlasse mein Problem. Ich versuche den Ring zu drehen und sehe gleich, dafs ein Zapfen in den Einschnitt hineingeht. Es ist mir gleich klar, dafs der Einschnitt dazu da ist, um den Ring in seinen äufsersten Stellungen zu stoppen.

Nun sehe ich in der Nähe meines kleinen Zapfens eine kleine Feder, die anscheinend nichts zu tun hat. Es taucht in mir auf: Die ist es, die abgesprungen ist. Ich werde sehr froh. Hier mufs eingeschaltet werden, dafs ich bereits viel früher den Zapfen untersucht und bemerkt habe, dafs auf ihm eine kleine Rille war, wie sie oft auf Zapfen sind, die von Federn geführt werden; aber trotzdem ich dieser Entdeckung keinen Gedanken geschenkt hatte, wirkt sie doch jetzt anscheinend mit. Kann das freie Ende der kleinen Feder den Zapfen erreichen? Zu meiner grofsen Freude erweist es sich, dafs es das kann. Das ist es! — Aber wozu ist er eigentlich da? Was tut er? Ich will ihn einmal richtig anbringen. Ich tue es. Und nun stellt sich als ein Erraten ein: Er dient dazu, den Ring zu seiner Anfangsstellung zurückzuführen. Anscheinend wirken hier sowohl meine Beschäftigung mit der

kleinen Feder beim Auslöser wie auch mit dem Einschnitt im Ringe mit. Ich untersuche die Richtigkeit dieses Ratens dadurch, daſs ich den Schlieſser auslöse und gleichzeitig die Feder anhalte und sie dann loslasse. Ja, es ist richtig, das ist es, wozu er da ist.

Ich fühlte mich sehr erleichtert dadurch, daſs ich herausgefunden hatte, wozu der kleine Zapfen da ist, und hörte nun auf, den Schlieſser zu untersuchen, da ich meinte, ich hätte Stoff genug zu meinem Zwecke. An allgemeinen Bemerkungen wäre hier hinzuzufügen, daſs die eigentlichen mechanischen Probleme sich von selbst lösten. Sobald ich verstand, wozu der eine oder andere Zapfen usw. da war, war ich gleichzeitig darüber klar, wie die Erreichung des Zweckes rein mechanisch vor sich ging.

II.

Wenn ich meine Aufzeichnungen durchsehe, zeigt es sich, daſs ich die ganze Zeit, während ich den Schlieſser untersuchte, das Problem im Sinne hatte, festzustellen, wozu der Teil da war, mit dem ich gerade arbeitete, welche Bedeutung innerhalb des Ganzen er hatte. Die Zweckbestimmung spielte also eine sehr groſse Rolle. Aber warum habe ich diese Untersuchungsmethode, wo ich mit Zweckbestimmungen arbeite, gewählt? Man könnte meinen, der Vorteil, auf diese Art zu arbeiten, bestände darin, daſs man sich überhaupt eine Aufgabe stellt. Es ist sicher richtig, daſs man zu keinem Resultate kommt bei einer Untersuchung, bei der man keine bestimmte Aufgabe hat, und daſs meine ganze kleine Untersuchung das Merkmal davon trägt, daſs ich mir eine Aufgabe gestellt habe. Dieser Punkt soll erst behandelt werden.

Vergleicht man meinen Versuch mit den ausführlichen Vorstellungsverläufen, welche von Moskiewicz und von A. Lehmann in seiner Psychophysiologie beschrieben worden sind, so wird man eine groſse Übereinstimmung bemerken. Dasselbe gilt, wenn man ihn mit den Beobachtungen vergleicht, die in den übrigen hierher gehörenden neueren Arbeiten vorgekommen sind.

Die Ursache dieser Übereinstimmung ist ohne Zweifel die, daſs es sich in allen diesen Fällen um einen Verlauf handelt,

der seinen Ausgangspunkt in einer Aufgabe hat. Bereits HOBBES hat hervorgehoben, daſs im Gegensatz zu Träumen, wo der eine Gedanke dem anderen ohne Zusammenhang folgt, der Bewuſstseinsverlauf das Merkmal des Geordnetseins haben kann, wobei der vorhergehende Gedanke gleichsam den folgenden einführt. Er spricht über verschiedene Gebiete, wo ein derart geordneter Verlauf sich geltend machen kann. Es ist deutlich, wenn es auch in den Einzelheiten ein wenig schwierig ist, seine Darstellung zu verstehen, daſs er meint, daſs der geordnete Verlauf dadurch hervorgerufen wird, daſs ein Ziel sich im Bewuſstsein geltend macht.

Viele Verfasser nach ihm haben dasselbe gemeint. Z. B. kann hier von Dänemark erwähnt werden, daſs SIBBERN freie Vorstellungsverfolgung und durch Regeln bestimmte Gedankenverfolgung unterscheidet, wo ein Streben, um zu einem Ziel zu gelangen, erfolgt (siehe seine Psychologie, Ausgabe von 1856 § 59), und daſs HÖFFDING groſses Gewicht auf die Aktivität, das Interesse, die Aufgabe, den Willen als Bedingung für den geordneten Vorstellungsverlauf legt (siehe Psychologie. 4. Ausg. S. 181 f., 197 f. usw.). In KROMANS „Unsre Naturerkenntnis" wird beim Denken das Ziel hervorgehoben. Nur aus mangelnder Kenntnis hat man, statt zu sagen, daſs die nähere Untersuchung der Bedeutung des Zieles oder der Aufgabe für den Gedankenverlauf gleich nach 1900 beginnt, hierbei von einer Entdeckung gesprochen.

Wenn ich meinen kleinen Versuch näher betrachte, kann ich wie gesagt bei einer Reihe von Einzelheiten, wenn auch nicht bei allen, eine Übereinstimmung finden zwischen dem, was ich dabei erlebt habe und was in mehreren von den neueren Untersuchungen hervorgehoben worden ist. In dem folgenden will ich etwas näher auf einige dieser Einzelheiten eingehen. Diese Übereinstimmung hat ein gewisses Interesse, weil die Aufgabe bei meinem Versuch: die Untersuchung eines konkreten, sinnlich gegebenen Objektes, recht verschieden von den „Gedankenaufgaben" war, mit denen man meistens gearbeitet hat.

Es war bei meinem Versuche deutlich, daſs mein dispositionelles Wissen von derartigen mechanischen Problemen in Bereitschaft gesetzt wurde, daſs also das, was VON KRIES eine dipositionelle Einstellung nennt, vorhanden war.

Aufserdem, dafs sie diese Einstellung veranlafst, macht sich die Aufgabe auch dadurch deutlich geltend, dafs sie den ganzen Verlauf bestimmt. Dieses bezeichnet Ach, indem er sagt, dafs von dem Faktum, dafs ich mir die Aufgabe als Willensbeschlufs gesetzt habe, Wirkungen ausgehen, „welche eine Determinierung gemäfs der Bedeutung dieser Zielvorstellung nach sich ziehen". Diese Wirkungen nun werden determinierende Tendenz genannt. Tendenz und Wirkung fliefsen für Ach in eins, und da er von der Tendenz nichts kennt als eben die Wirkung, ist die determinierende Tendenz keine Erklärung, sondern nur ein Name.

Es ist oft konstatiert worden, dafs die Aufgabe veranlafst, dafs gewisse Methoden, die in einem ähnlichen Falle sich als vorteilhaft erwiesen haben, sich einstellen, entweder als etwas, an das man sich erinnert, „taktische Reminiszenzen", oder als etwas unwillkürlich Gewohnheitsmäfsiges, „taktische Einstellungen" (G. E. Müller). Als Beispiele für derartige Methoden bei meinem Versuch kann angeführt werden, dafs ich die Lamellen bewegte, und dafs ich den Auslöser einige Male wirken liefs, während ich den Apparat beobachtete.

Es war bei meinem Versuche leicht zu konstatieren, wie die Aufgabe mit seinem speziellen Gegenstand eine Verbindung eingeht, so dafs sowohl Gegenstand wie Aufgabe einander bestimmen und einen Komplex, ein Ganzes ausmachen. Ich sah auf die verschiedenen Teile des Mechanismus ausschliefslich vom Standpunkte des „Zweckes des Apparates" und des „mechanischen Problems", alles andere, das an und für sich hätte bemerkt werden können, wie z. B. die Farbe der Lamellen, liefs ich unbeachtet. Der einzelne Teil des Schliefsers, von dem ich besonders in Anspruch genommen war, spezifizierte unwillkürlich die Aufgabe für mich, so dafs sie verschieden war, wo ich es z. B. mit einer Feder und wo ich es mit einem Zapfen zu tun hatte. Auf dieses Verhältnis hat besonders Selz in seinem wertvollen Buche „Über die Gesetze des geordneten Denkverlaufes" grofses Gewicht gelegt. Dieses Buch ist unter den eigentlichen „denkpsychologischen Arbeiten" eins von denen, das am meisten Einblick gibt in das, was geschieht und auch am meisten erklärt, dadurch dafs es zu dem in der Erinnerung niedergelegten Stoff zurückgeht. Was diesen Stoff

anbetrifft, zeigt SELZ zum Teil mit BÜHLER als Vorgänger, dafs er schon infolge der Wirkungsart unseres ganzen Bewufstseins so verarbeitet oder organisiert ist, dafs die vom Komplexe „Aufgabe und ihr Gegenstand“ ausgehenden Reproduktionstendenzen dazu geeignet sind, zur Lösung der Aufgabe zu führen. Das stimmt damit überein, dafs die Lösung der kleinen mechanischen Einzelprobleme für mich einen selbstverständlichen und sozusagen altbekannten Charakter hatte.

SELZ weist, meinen Erfahrungen nach mit Recht, auf zwei Wirkungen der Aufgabe hin, die sich eigentümlicherweise geltend machen können, ohne dafs die Aufgabe selbst ins Bewufstsein tritt. Erstens ein gewisses Bewufstsein von Leichtigkeit oder Schwierigkeit. Zweitens kann ein Bewufstsein von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit des Resultates sich einfinden, ohne dafs man sich der Aufgabe klar bewufst wäre. Das ist eine rudimentäre Form solcher Erlebnisse, bei denen das Richtigkeitsbewufstsein in naher Verbindung mit dem Bewufstsein von der Übereinstimmung mit den Forderungen der Aufgabe steht, und das Unrichtigkeitsbewufstsein in Verbindung mit dem Bewufstsein über mangelnde Übereinstimmung mit den Forderungen der Aufgabe. In letzterem Falle wird das sich meldende Resultat verworfen, selbst wenn man sich die Aufgabe nicht klar macht; es geschieht also eine Auswahl dessen, das mit der Aufgabe übereinstimmt, ein Verhältnis, das sich bei KOFFKAS Versuch in starkem Grade geltend machte. Als ich bei meinem Versuche mit dem kleinen Zapfen, über den ich nicht klar werden konnte, arbeitete, tauchten solche Möglichkeiten auf, die aber gleich, während sie auftauchten, wieder zurückgedrängt wurden.

ACH und SELZ heben hervor, wie sich eine Anspannung einfindet, wenn die Lösung der Aufgabe Schwierigkeiten bereitet, und besonders SELZ sieht in dem Zwang, unter dem man steht, das Problem immer wieder hervorzunehmen, eine charakteristische Wirkung der Aufgabe. Gerade das Bewufstsein dessen, dafs man kann, wenn man will, das sich so stark bei mir geltend machte, als es sich darum handelte, herauszufinden, wozu der kleine Zapfen auf dem Ringe bestimmt war, betont ACH.

Die charakteristische Freude bei der Lösung, als ich ent-

deckte, wozu dieser Zapfen da war, ist natürlich von den meisten bemerkt worden. Die Lösung kam hierbei sicher dadurch zustande, daſs eine Reihe von Reproduktionstendenzen von früheren Einzelproblemen innerhalb des Versuches sich geltend machte. Dieses Zusammenwirken mehrerer Reproduktionstendenzen, die bereits die klassischen englischen Psychologen gekannt haben, ist von Ziehen unter dem Namen „Konstellationswirkung" hervorgehoben worden. Diese Konstellationswirkung hat, wie gesagt, mitgewirkt, um die einzelnen Lösungen anzubahnen, aber sie hat wohl auch mitgewirkt, um mich innerhalb der Aufgabe zu halten.

Die unzusammenhängende Art und Weise, auf die ich innerhalb der ganzen Aufgabe die einzelnen Probleme aufnahm und fallen lieſs, ist, wenn ich mich recht besinne, bei anderen nicht besprochen worden. Obwohl ich mich während des Versuches stets innerhalb der Aufgabe: das Herausfinden der Einrichtung des Verschlusses hielt, kann man im Hinblick auf das oben erwähnte nicht von einem geordneten Verlauf sprechen. Mein herumspringendes Verfahren kann teils mit dem Charakter meiner Aufgabe zusammenhängen, teils mit individuellen Eigentümlichkeiten.

III.

Nach der Betrachtung dessen, was damit zusammenhängt, daſs ich mir eine bestimmte Aufgabe gestellt habe, wende ich mich zur Hauptsache, zu der Betrachtung der Bedeutung, daſs ich mit Zweckbestimmungen gearbeitet habe.

Im allgemeinen war es so, daſs ich mir die Aufgabe stellte, herauszufinden, wozu die einzelnen Teile da sind, und nicht die Aufgabe, rein mechanisch nach und nach zu entdecken, wie jeder einzelne Teil wirkt. Dies besagt weder, daſs ich mich für die mechanische Seite der Aufgabe nicht interessierte noch sie zu lösen suchte. Im Gegenteil, mein Interesse war auf die mechanische Einrichtung gerichtet, und für die Methode, die ich gewählt habe, gilt ja, daſs ich, gleichzeitig damit, daſs ich entdeckte, wozu die Teile da waren, auch herausfand, wir sie mechanisch wirkten. Denkt man sich, daſs ich meine Untersuchung zu einem gewissen Abschluſs gebracht hätte, so würde ich zuletzt, gleichgültig ob ich den einen oder

den anderen Weg gegangen wäre, wissen, wie der Verschlufs rein mechanisch funktioniert, wie das eine Glied in das andere eingreift, und wie die Bewegungen des einen Gliedes die des anderen bestimmen. Es fragt sich nun, warum ich von den zwei Wegen, die zu demselben Ziel führen, den vorziehe, der anscheinend der schwierigere ist, indem ich fortgesetzt gewissermafsen zwei Aufgaben löse, eine Zweckbestimmungsaufgabe und eine mechanische Aufgabe.

Die ganz verschiedene Stellung der beiden Methoden zum Gefühlsleben hat sicherlich grofse Bedeutung. Gemeinsam für sie beide ist, dafs man, solange man mit einem der Einzelprobleme arbeitet, sehr verschiedene Gefühle haben kann, je nachdem man keinen Ausweg sieht oder man glaubt, dafs man dabei ist, eine Lösung zu finden, wie auch, dafs sich ein Lustgefühl einfindet, wenn die Lösung da ist; für den Weg aber, den ich gewählt habe, kommt noch ein Moment hinzu, nämlich die Freude, die Zweckmäfsigkeit zu sehen. Verbunden mit der wachsenden Einsicht in die zweckdienliche Einrichtung des Verschlusses war eine fortwährend wachsende Freude. Gerade diese Freude, namentlich aber, dafs sie beständig wuchs, während die Arbeit fortschritt, war sicher ein bedeutungsvoller, in hohem Grade arbeitsfördernder Faktor. Die vorkommenden Zweckbestimmungen beziehen sich erstens auf die verschiedenen Zwecke, die der ganze Apparat hat; dafs mehrere Zwecke da sind, liegt darin, dafs der Verschlufs als Zeitverschlufs, als Bulbverschlufs und als Momentverschlufs mit sehr veränderlichen Zeiten wirken kann. Andererseits beziehen sich die Zweckbestimmungen darauf, wie die einzelnen Teile diesen Zwecken dienen, wie auch darauf, wie die Einzelheiten innerhalb der Teile wieder dem Zwecke der Teile dienen. Gerade dieses Zusammenspiel von Zweckbestimmungen ist es, das mir mehr und mehr klar wurde. Die Freude an dem Zweckmäfsigen ist auf wertvolle Art von Adam Smith im IV. Teil seiner „Theory of moral sentiments“ behandelt worden.

Ein anderer wichtiger Sachverhalt — der übrigens eine gewisse Selbständigkeit im Verhältnis zu Zweckbetrachtungen haben kann — ist, dafs die Methode, die ich wählte, analytisch ist, während die rein mechanische synthetisch ist. Ich ging vom Ganzen aus und suchte mir Punkt für Punkt das innere

Zusammenspiel der Glieder klarzumachen; bei der mechanischen Methode wird das Ganze Glied für Glied aufgebaut. Bei der gewählten Methode wurde mit einem gewissen Totalbilde der Einrichtung des Apparates gearbeitet, und im Laufe der Untersuchung wurde nach und nach innerhalb dieses Totalbildes Einzelheit auf Einzelheit klar.

Mit der analytischen Methode stehen zwei besondere Gefühlsmomente in Verbindung. Teils eine von der Freude über die Zweckmäſsigkeit verschiedene Freude darüber, daſs das Bild des Ganzen mehr und mehr artikuliert wird; dies ist die rein ästhetische Freude über die Einheit in der Mannigfaltigkeit. Teils ist bei der Lösung eines kleinen Problems, eine viel gröſsere Befriedigung vorhanden, wenn der klar gewordene Sachverhalt sogleich in ein Ganzes eingeordnet hervortritt, als wenn er nur ein Teil ist, den man benutzen kann, um nach und nach ein Ganzes aufzubauen; denn die Lösung des einzelnen Problems bekommt dadurch, daſs sie in ein Ganzes eingeordnet ist, eine Bedeutung, die sie bei der anderen Methode, wo sie wenigstens vorläufig recht isoliert stehen würde, nicht bekommen würde.

Hierzu kommt, daſs man, wenn man innerhalb des Totalbildes arbeitet, nicht systematisch vorzugehen und die Probleme in einer bestimmten Reihenfolge vorzunehmen braucht. Löst man ein isoliertes Problem, so hat die Lösung ihren Platz innerhalb des Ganzen. Bei der anderen Methode ist die Lösung eines isolierten Problems recht zwecklos, bevor man im Aufbau des Ganzen zu der Stelle gekommen ist, wo der Teil, dem die Lösung gilt, hingehört.

Weiter kann angeführt werden, daſs das Totalbild eine gewisse Anleitung gibt, um abzumachen, ob die Lösungen der einzelnen Probleme, die sich melden, richtig sind, dadurch, daſs unwillkürlich probiert wird, ob die Lösung in das Totalbild hineinpassen kann.

Ein wichtiges, für die gewählte Methode günstiges Verhältnis ist es, daſs in Verbindung mit dem Gedanken an die Zweckbestimmung des Apparates Hypothesen entstehen, die während der Arbeit wertvoll sind. Ich war mir z. B. gleich darüber klar, daſs die 3 Lamellen gleichzeitigt bewegt werden müſsten, um dem Zwecke des Apparates zu dienen, und darum

war ich auch gleich klar darüber, dafs ihre Führungen in naher Verbindung miteinander stehen müfsten. Solche Annahmen, die sozusagen unmittelbar entweder aus dem Zwecke des ganzen Apparates folgten, oder aus der mehr oder minder sicher festgelegten Bestimmungen der Teile, war mir während der Arbeit von grofsem Nutzen.

Ferner kann der Gedanke vom Zwecke des Apparates oder seiner einzelnen Teile in der Richtung hinweisen, in der die Lösung des Problems liegt. Die kleine Episode mit dem Einschnitt im Ringe, wobei ich gleich über die Bedeutung des Einschnitts klar war, ist in dieser Beziehung bezeichnend. Ohne einen gewissen Einblick in den Zweck des Apparates und seiner Teile hätte ich nicht mit einer derartigen Leichtigkeit die Bedeutung entdeckt, die der Einschnitt, rein mechanisch, spielt.

Noch ein für die gewählte Methode günstiger Sachverhalt, dessen Erkenntnis weniger als das vorhergehende auf einer Analyse meiner Erlebnisse beim Versuch beruht, soll angeführt werden. Mit SELZ' Auffassung in mente, dafs bei der Lösung einer Aufgabe hauptsächlich organisierter Gedächtnisstoff mitwirkt, ist es wert zu betonen, dafs das Denken im praktischen Leben von Zweckbestimmungen durchzogen ist; hier gilt es ja, Mittel zu finden, die geeignet sind, im Dienste unserer Zwecke zu stehen. Das führt mit sich, dafs eine Menge Gedächtnisstoff vom Gesichtspunkte des Zweckes aus organisiert ist, und es ist anzunehmen, dafs dieser Stoff und die taktischen Methoden, die zugleich mit ihm ins Gedächtnis kamen, besonders leicht ansprechen, wenn man bei der Lösung einer Aufgabe mit Zweckbestimmungen arbeitet.

Wenn man aus irgendeinem Grund darauf gekommen ist, auf einem bestimmten Gebiete mit Zweckbestimmungen zu arbeiten, wird der dadurch organisierte Gedächtnisstoff bei nachfolgender Beschäftigung innerhalb desselben Gebietes diese Methode begünstigen, so dafs mehr Gedächtnisstoff in dieser Weise organisiert wird, wobei diese Arbeitsmethode wieder begünstigt wird usw. Dieses ist ein Beispiel für die auf vielen Bewufstseinsgebieten geltende kumulative Tendenz, wo ein Resultat, das durch eine bestimmte Grundlage bedingt ist, sich selbst verstärkend zu dieser Grundlage fügt. Diese

Tendenz kann bei der individuellen Entwicklung eine grofse Rolle spielen. Sie kann z. B. vielleicht dazu beitragen, meine Vorliebe für das Arbeiten mit Zweckbestimmungen zu erklären.

IV.

Im Anschlufs an das oben angeführte ist es von Interesse, dafs mehrere bedeutende Physiologen behauptet haben, dafs es sozusagen unmöglich sei, in der Physiologie fruchtbar zu arbeiten, ohne teleologische Gesichtspunkte anzulegen. Die Physiologen gehen davon aus, dafs der Organismus so eingerichtet ist, dafs er, „trotz Verschiedenheiten in den äufseren Einwirkungen, und trotz des mit immer wechselnder Intensität vor sich gehenden inneren Stoffumsatzes, sich innerhalb Zeitraume, welche im Verhältnis zur Existenzdauer bedeutend sind, als ein wesentlich unverändertes Ganzes erhält; er bildet somit erfahrungsgemäfs ein sich selbstregulierendes Ganzes." Der Organismus wird untersucht, indem man von dem Gesichtspunkte ausgeht, dafs die einzelnen Funktionen Mittel sind, die dem Zwecke der Bewahrung des Ganzen dienen. Die Funktionen sind Regulierungsmittel.

„Die apriorische Annahme der Zweckdienlichkeit der Lebensäufserungen ist als ein blofs heuristisches Prinzip natürlich und kann, da die Verhältnisse im Organismus so aufserordentlich kompliziert und dadurch schwer zu überschauen sind, oft sehr nützlich, ja unentbehrlich sein, um die spezielle Untersuchungsaufgabe stellen und Wege zu ihrer Beantwortung suchen zu können." [1]

„Die Idee von Anpassungen," sagt Pawlow, „oder der Zweckmäfsigkeit bildet eine unerschöpfliche Quelle für verschiedene wissenschaftliche Voraussetzungen, dient als beständiges wissenschaftliches Thema, verleiht einen mächtigen Antrieb zu weiterem Studium der Fragen von dem Wesen der Lebenserscheinungen." [2]

Eine derartige Betrachtungsart hat nichts mit der Annahme einer speziellen Lebenskraft zu tun oder mit der Annahme von Zweckursachen. Es ist nicht die Zweckdienlich-

[1] Chr. Bohr, Om den pathologiske Lungeudvidning. Kopenhagen, 1910. S. 5—6.

[2] Nagels Handbuch der Physiologie. Bd. II. S. 667.

keit selbst, die der Gegenstand des Nachdenkens ist. „Ausschliefslich theoretische Betrachtungen über dieses Thema arten rasch in bodenlose Phantasien aus", sagt PAWLOW. Aber man geht von der Zweckdienlichkeit aus als von einem Standpunkt, der die Detailforschung leitet, und diese hat ein vollkommen physisch-chemisches Gepräge.

Unzweifelhaft hat die Art der Objekte Anteil daran, dafs die teleologische Betrachtungsweise als vorteilhaft gewählt wird, aber die angeführten Aussprüche zeigen gleichzeitig, dafs die Vorteile ihre Entstehung in Verhältnissen haben, die wesentlich das forschende Bewufstsein angehen. Es kann gesagt werden, dafs man — da die Organismen die Möglichkeit bieten, von gewissen teleologischen Gesichtspunkten betrachtet zu werden — sie so zu betrachten wählt, da man dadurch sich die Vorteile zugute kommen läfst, die diese Betrachtungsart dem Subjekte bietet.

(Eingegangen Mitte Mai 1920.)

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Frankfurt a. M.)

Untersuchungen über die psychologischen Grundprobleme der Tiefenwahrnehmung.

Herausgegeben von F. Schumann.

I. Abhandlung.

Die Repräsentation des leeren Raumes im Bewufstsein. Eine neue Empfindung.

Von

F. Schumann.

Einleitung. Seit Hering im Jahre 1879 seine klassische Darstellung der Lehre von der Raumwahrnehmung veröffentlichte, sind mehr als 40 Jahre verflossen. Und wenn auch inzwischen viele wertvolle Einzeluntersuchungen erschienen sind, so ist doch die Forschung hinsichtlich der Hauptprobleme nicht erheblich weiter gekommen.

So hat G. E. Müller schon vor längerer Zeit[1] mit Recht darauf hingewiesen, dafs es zurzeit noch ganz unmöglich ist, etwas über das physische Korrelat derjenigen Eigentümlichkeit unserer Gesichtsempfindungen auszusagen, welche in dem Ausgedehnt- oder Ausgebreitetsein der Farbe besteht. Es erscheint ihm „aussichtslos, an dieses Grundproblem der räumlichen Wahrnehmung heranzugehen, bevor die psychophysische Forschung über andere einfachere Probleme sichere Auskunft, auf der man fufsen kann, gebracht und auch das psychologische Denken in mancherlei Hinsicht noch weitere Fortschritte gemacht hat. Vielleicht seien überhaupt unsere Er-

---

[1] *Diese Zeitschr.* **10**, S. 11 f.

kenntnismittel von der Art, dafs wir niemals dazu kommen können, solche Anschauungen von der Materie zu entwickeln, welche uns erlauben, für das räumliche Element unserer Empfindungen in einleuchtender Weise das physische Korrelat anzugeben. Es könne aber auch sein, dafs hier Schwierigkeiten ganz anderen Ursprungs vorlägen."

Infolge dieser Schwierigkeiten fehlt eine psychophysische Hypothese, die, in analoger Weise wie HERINGS Hypothese der 6 Grundprozesse bei den Lichtempfindungen, die Forschung auf dem Gebiete der Raumwahrnehmung befruchten könnte. Wir tappen völlig im Dunkeln hinsichtlich der Vorgänge, die zwischen Netzhautbild und Wahrnehmungsbild liegen, so weit sie für die räumliche Anordnung der Empfindungen in Frage kommen. Diese Vorgänge dürften aber sehr kompliziert sein, wie man nach den Ergebnissen der neuesten an Hemianopikern und Hemiamblyopikern angestellten Untersuchungen schliefsen kann. Dabei findet die Lokalisation eines Reizes, der eine bestimmte Netzhautstelle trifft, bei normalen Augen in so gleichmäfsiger Weise statt, dafs man auf den Gedanken kommen konnte, die Lokalisation auf eine angeborene anatomische Einrichtung zurückzuführen. Seit längerer Zeit wird ja schon angenommen und die Erfahrungen während des Krieges an Hirnverletzten haben es noch wahrscheinlicher gemacht, dafs die Netzhaut gleichsam auf das Grofshirn projiziert ist in der Weise, dafs jedem kleinen Bezirk der Netzhaut ein kleiner Bezirk der fissura calcarina zugeordnet ist. Und man hat nun häufiger angenommen, dafs „das physische Korrelat derjenigen Eigentümlichkeit unserer Gesichtsempfindung, welche in dem Ausgedehnt- oder Ausgebreitetsein der Farbe besteht, einfach die objektive Ausbreitung und räumliche Anordnung der den Farbenempfindungen zugrunde liegenden Nervenerregungen" sei. Dafs dies nicht der Fall sein kann, hat G. E. MÜLLER überzeugend dargetan. Er weist mit Recht darauf hin, dafs dann auch alle anderen Empfindungsqualitäten als ausgedehnt empfunden werden müfsten, weil ja die ihnen entsprechenden Nervenerregungen ebenfalls eine räumliche Ausdehnung und Anordnung hätten. Auch liefsen sich die räumlichen Eigenschaften und Verhältnisse schon deshalb nicht ohne weiteres in die räumlichen Eigenschaften und Verhältnisse unserer

Empfindungen übersetzen, weil dann — entsprechend der Ausdehnung der psychophysischen Prozesse nach allen drei Dimensionen — sämtliche Empfindungsqualitäten auch eine gewisse Dicke haben müſsten. Auſserdem lieſsen „unsere Wahrnehmungsbilder keine Diskontinuitäten erkennen, welche der Zusammensetzung der psychophysisch wirksam erregten Masse aus diskreten Teilchen, der Trennung derselben durch Bindegewebe und Blutgefäſse, der Scheidung der beiden Sehsphären des Groſshirns durch die mediale Hirnspalte und dergleichen mehr entsprechen".

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse, wenn wir die dritte Dimension hinzunehmen. Während wir das Ausgedehntsein der Farbe als letzte Eigenschaft sicher kennen, ist die Frage noch offen, ob der „Sehraum" (das Wahrnehmungsgebilde) im Gegensatz zu dem objektiven, gedachten Raume nur zweidimensional oder auch dreidimensional ist. Ich halte weder die Gründe, die z. B. von E. Hering und C. Stumpf für die Dreidimensionalität, noch diejenigen, die von Cornelius, Ebbinghaus, Lipps für die Zweidimensionalität geltend gemacht sind, für entscheidend, bin vielmehr der Ansicht, daſs erst ganz neues Tatsachenmaterial gesammelt werden muſs, um einen einwandfreien Beweis für die eine oder andere Ansicht zu liefern. Sonst ist eine Diskussion gänzlich unfruchtbar.

Solches Versuchsmaterial beizubringen, ist die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung, der eine Reihe weiterer unmittelbar folgen werden.

Sieht man sich die Frage nach den Dimensionen des Sehraumes näher an, so zeigt sich, daſs dabei eine Reihe zusammenhängender Probleme in Frage kommen. Ich erwähne zunächst die folgenden.

Stehe ich in einem Zimmer, so habe ich den Eindruck, daſs zwischen den Wänden bzw. zwischen mir und der vor mir befindlichen Wand noch leerer Raum ist. Stehe ich auf einer Straſse, so habe ich den Eindruck, daſs sowohl zwischen den Häuserreihen als auch zwischen mir und einem Hause, das ich gerade betrachte, leerer Raum ist. Dieser Eindruck des leeren Raumes muſs näher bestimmt werden.

Zweitens ergibt sich die Frage: Sind die Wahrnehmungs-

bilder der Wände des Zimmers (die Sehdinge) im Sehraume auch so senkrecht zueinander angeordnet, wie ich mir die betreffenden Dinge im objektiven Raume angeordnet denke?

Drittens mufs geprüft werden, ob es ein Hintereinander im Sehraume gibt. Können sich in derselben Sehrichtung verschiedene Empfindungen hintereinander aufschichten? Oder können wir wenigstens bei den sog. raumhaften Empfindungen annehmen, dafs sie aus verschiedenen hintereinander liegenden gleichartigen Schichten bestehen, eine Dicke haben?

Viertens hängt das Problem der scheinbaren Gröfse mit der Frage nach den Dimensionen des Sehraumes eng zusammen.

Diese Probleme sollen zunächst erörtert werden auf Grund von neuem Tatsachenmaterial. Im Laufe der Erörterungen werden sich dann noch weitere Probleme ergeben.

Mit diesen Untersuchungen kommen wir auf dem Gebiete der Raumwahrnehmung erst zu den eigentlich psychologischen Problemen und da wird die Forschung gleich besonders schwierig. Vor allem müssen wir immer auseinander halten den Sehraum (das Wahrnehmungsgebilde, das nur in unserem Bewufstsein existiert) und den objektiven oder gedachten Raum. Wir sind von Jugend auf geübt, Urteile über die Verhältnisse im objektiven Raume zu fällen. Unser Wissen über diese Verhältnisse bestimmt dann leicht unsere Aussage, auch wenn wir die Absicht haben, über die Verhältnisse im Sehraume zu urteilen.

1. Eine besondere Schwierigkeit hat der Annahme einer Dreidimensionalität des Sehraumes bisher die Frage nach der Repräsentation des leeren Raumes im Bewufstsein bereitet. Wir haben einen unbestimmten Eindruck, dafs zwischen den Wänden eines Zimmers, zwischen den Häuserreihen einer Strafse usw. leerer Raum ist. Kann dieser unbestimmte Eindruck näher bestimmt werden?

E. Hering sagt: „Bei Tage sieht man den sog. leeren Raum zwischen sich und den Sehdingen ganz anders als bei Nacht. Die zunehmende Dunkelheit legt sich nicht blofs auf die Dinge, sondern auch zwischen uns und die Dinge, um sie endlich ganz zu verdecken und allein den Raum zu erfüllen."

Von dieser raumhaften schwarzen Empfindung nimmt Hering an, dafs sie eine Dicke hat, also dreidimensional ist. „Blicke ich in einen dunklen Kasten, so sehe ich denselben von Dunkel erfüllt und dasselbe wird nicht blofs als dunkel Farbe der Wände gesehen. Eine schattige Ecke in einem sonst hellen Zimmer ist voll von einem Dunklen, welches nicht blofs in den Grenzflächen der Ecke, sondern in dem von ihm begrenzten Raum lokalisiert ist. Jede Empfindung ist da, wo ich sie habe und habe ich sie zugleich an allen Punkten eines Raumstückes, so ist sie eben eine raumhafte Empfindung."

Ob letzteres richtig ist, werden wir später zu prüfen haben. Jedenfalls erhebt sich zunächst die Frage: Wie ist denn am Tage der leere Raum im Bewufstsein repräsentiert?

Dieses alte Problem ist durch die Untersuchungen von L. v. Karpinska und E. Jaensch in eine neue Beleuchtung gerückt. Fräulein v. Karpinska[1] liefs bei Untersuchungen, die sie unter meiner Leitung anstellte, stereoskopische Figuren, z. B. von Würfeln, die sich auf der Mattglasplatte einer photographischen Kamera abbildeten, bei momentaner Beleuchtung binokular vereinigen. Dabei gaben verschiedene Vpn. häufiger an, dafs die räumlichen Objekte, von denen doch objektiv nur die schwarzen Grenzlinien gegeben waren, aus „Etwas" gemacht zu sein schienen. Das Material sei etwas ganz „Luftiges, Durchsichtiges". Es wurde bezeichnet als „Gelatine, Glas, eine ganz dünne, undefinierbare Materie, verdichtete und kristallisierte Luft". „Es ist Luft und doch keine Luft, da sich die Fläche von der Luft abhebt, fühlbar zu sein scheint." Es sei, als „könne man die Fläche mit der Hand fassen", oder „man stofse gleichsam mit den Augen gegen die Fläche". Diese Aussagen scheinen auf das Auftreten eines neuen sinnlichen Inhalts hinzudeuten, der den leeren Raum im Bewufstsein repräsentieren könnte.

Jaensch[2] beobachtete bald darauf ein sinnliches Zwischenmedium hauptsächlich bei Darbietung von Ecken, die er verschieden beleuchtete, und von Küvetten, die mit farbiger Flüssigkeit gefüllt waren. In beide brachte er senkrecht hängende Fäden.

[1] *Diese Zeitschr.* 57, 1910, S. 45.

[2] *Diese Zeitschr.* Erg.-Bd. 6, Kap. 6, 1911.

Dabei zeigte sich unter gewissen Bedingungen ein sinnliches Zwischenmedium, das teils farblos war, teils die Farbe des Hintergrundes hatte. JAENSCH nahm an, daſs das farblose Medium eine raumhafte Grauempfindung sei, und er stellte die Hypothese auf, daſs ihm die endogene Schwarzweiſserregung als physisches Korrelat zugeordnet sei. Dieses Zwischenmedium soll den leeren Raum für gewöhnlich im Bewuſstsein repräsentieren. Ist der Hintergrund in ausgedehnter Weise farbig, so soll sich etwas von der Farbe dem Zwischenmedium zusetzen.

Ich stieſs dann zunächst wieder auf den von Frl. v. KARPINSKA beobachteten Luft- bzw. Glaseindruck bei Untersuchungen, die Herr Oberlehrer Dr. FUCHS in meinem Institute über die Frage ausführte, ob es ein „Hintereinander" im Sehraum gibt. Als er z. B. ein auf schwarzem Samt liegendes blaues Quadrat durch eine fast senkrecht stehende Spiegelglasplatte betrachtete, die dem Auge ein vor ihr liegendes gelbes Quadrat so zuspiegelte, daſs es hinter dem blauen Quadrate zu liegen schien und zum Teil von diesem verdeckt wurde, erschien das Blau an der gemeinsamen Stelle unter gewissen Bedingungen unterbrochen und ersetzt durch eine ganz farblose oder auch etwas farbig verhüllte Glasfläche.

2. Ich habe nun die Natur dieses Eindrucks durch weitere Versuche klarzulegen gesucht und zwar hauptsächlich entsprechend den KARPINSKAschen Beobachtungen durch Betrachtung stereoskopischer Bilder. Der Eindruck ist unter dem Stereoskop besonders deutlich zu konstatieren.

Zunächst seien einige Protokolle wiedergegeben über Aussagen, die verschiedene Vpn. machten, als ich ihnen zum ersten Male unter einem Stereoskop von ZEISS stereoskopische Bilder zur Beobachtung bot. Es handelte sich dabei teils um stereometrische Figuren, die nur aus schwarzen Linien auf weiſsem Grunde bestanden (aus MARTIUS-MATZDORF „Die interessanten Erscheinungen der Stereoskopie" Nr. 29 und 30), teils um Photographien einer Straſse und einer Allee (Lichtentaler Allee in Baden-Baden). Ich fragte dabei, ob zwischen den schwarzen Linien der Figuren bzw. den Häusern der Straſse, den Bäumen der Allee noch etwas sichtbar wäre.

Vp. Herr Wingenbach. Dargeboten aus der Sammlung von Martius-Matzdorf Figur 29. Aussage: „Die Oberfläche des Körpers scheint aus glasartiger Materie zu bestehen und zwar auch die Flächen, die nach unten konvergieren, also durch die oberen hindurch gesehen werden. Im Innern des Körpers ist ein weniger kompaktes Medium, das aber auch glasartig ist und in dem viele Punkte in verschiedenen Entfernungen lokalisiert sind. Die Oberfläche hat keine Punkte. Diese beginnen erst etwas tiefer."

Vp. Herr Dr. Skubich. Geboten Figur 30 aus der Sammlung Martius-Matzdorf. Aussage: „Ich sehe eine Drahtfigur. Im Inneren leeren Raum. Wenn ich das vordere Fünfeck heraushebe, habe ich eine geschlossene Fläche zwischen den Drähten von der Qualität des leeren Raumes." Frage des Vl.: „Hat diese Fläche eine optische Qualität wie etwas Körperliches?" Antwort: „Nein, eher hat die eine Seitenfläche etwas Körperhaftes, ähnlich wie Glas. Noch körperhafter und glashafter ist eine zweite von den Seitenflächen. Es ist ähnlich, wie wenn ich eine Laterne sehe." Frage des Vl.: „Sind Punkte in der Fläche?" Antwort: „Ja, die sind darin, aber ich kann sie auch auf dem Hintergrunde sehen und die durchsichtige Fläche bleibt doch bestehen."

Nun wird die Photographie des Marktplatzes einer Stadt unter das Stereoskop gelegt. Aussage: „Es kommt mir vor, wie wenn das Ganze in ein Etwas eingetaucht ist, wie ganz klares Eis. Ungefähr einen Meter vor der einen Person ist ein heller Fleck. Dieser Fleck sitzt mit mehreren anderen Punkten in einer geschlossenen Fläche. An den anderen Stellen hat das „Etwas" von der Qualität des Eises keine vordere flächenhafte Abgrenzung."

Das Analoge wird ausgesagt bei Darbietung der stereoskopischen Photographie einer Strafse. Als dann wieder die erste stereometrische Figur gezeigt wird, sagt die Vp. von der vorderen Fläche, dafs sie aus Luft besteht.

Besonders interessant sind die Aussagen des Herrn Oberlehrers Fuchs. Zuerst wird die stereoskopische Photographie einer Strafse dargeboten und gefragt, ob ein Zwischenmedium zwischen den Häusern sichtbar wäre. Aussage: „Zwischen den Häusern liegt Luft als sinnliches Phänomen. Der Ein-

druck wechselt. Zuerst war die Luft vorn durch eine Fläche abgeschlossen, die bei den ersten Häusern begann und die einen Luftkörper zwischen den Häusern nach vorn abschlofs. Dann schien die Luft nach mir zu weiter zu reichen, aber ohne erkennbaren Abschlufs. Im zweiten Falle war die Luft nicht so kompakt (dünner); in ersterem Falle erschien die Luft in einigen Momenten direkt körperhaft wie Gelatine, die nicht ganz fest, sondern mehr gallertartig ist. — Gleich darauf ist ein dritter Eindruck da, als ob die Luft auch weiter nach vorn reicht, aber mit einer unterbrochenen Fläche abgeschlossen ist, d. h. an einzelnen Stellen ist deutlich flächenhafter Eindruck und zwar hauptsächlich in der Umgebung eines auf dem Papier vorhandenen Punktes. — Plötzlich tritt ein neuer Eindruck auf. Wo der Schatten auf dem Bilde beginnt, erhebt sich eine Wand, die höher als ein Mann ist. Diese ist die Begrenzungsfläche von dämmeriger Luft und scheint hinter einer Frau weiterzugehen, die sich auf der Fahrstrafse neben dem linken Bürgersteige befindet. Zwischen der Frau und der Fläche ist Abstand. Vor dem dunklen Luftkörper scheint noch etwas Sinnliches und zwar Helleres zu sein, wie ganz helle und sehr durchsichtige Luft. Nach oben hat die dunklere Wand keinen erkennbaren Abschlufs, geht gleichsam in Nichts über. — Dann wieder erscheint vor einem Manne, der links auf dem Bürgersteige steht, etwas wie „dämmerige" Luft. Die Qualität dieser Luft scheint grau zu sein. — Wieder tritt ein Wechsel ein und nun erscheint dort, wo der Schatten beginnt, ein ganz dünne Glaswand, in die eine Reihe von Partikelchen lokalisiert sind.[1] Vor dieser Glasfläche scheint noch ein Etwas von geringer Kompaktheit zu sein, das als wasserhelle Luft bezeichnet wird, die raumhaft d. h. den Raumfarben vergleichbar ist. Dieselbe wasserhelle Luft scheint hinter der dünnen Glasfläche zu sein. Die Glasfläche trennt die beiden Luftmassen. Die Luft hinter dem Glas ist jetzt deutlich heller als vorher, wo eine dämmerige Luft da zu sein schien." Als dann der dämmerige Lufteindruck von neuem auftritt, kon-

---

[1] Hier tritt zum ersten Male bei dieser Vp. die Bezeichnung Glas auf, gegen die sie sich bisher gesträubt hat, als sie gefragt wurde, ob der Lufteindruck glasartig sei.

statiert Vp., dafs seine Qualität grauartig ist. Die vordere Wand sei direkt die Oberfläche eines Luftkörpers.

Darauf wurde eine stereoskopische Photographie der Lichtentaler Allee in Baden-Baden unter das Stereoskop gelegt. Aussage: „Zuerst scheint der Raum zwischen den Bäumen ausgefüllt mit kompaktem Glaskörper. Es ist dies ein eigenartiger Glaseindruck ohne Reflexe. Die Blätter oben (die bei der Aufnahme von der Sonne beschienen waren) erscheinen hinter raumfarbigem weifslichem Dunst, der nach Nebel herübergeht. Später erscheint zwischen Bäumen nur ganz durchsichtige dämmerige Luft. Diese Luft ist weniger kompakt als der Glaskörper, wenn auch gleichsam von demselben Farbenton. Ein weifser Fleck links am Baum erscheint als Nebel, der sich raumfarbig weit nach hinten erstreckt. Der Nebel ragt vom weifsen Fleck nach oben, wird immer dünner und weniger weifslich und ist nach oben zu wasserklare dünne Luft. Einen Moment ist der Eindruck da, als ob eine Glaswand vom weifsen Fleck nach oben ginge. Dabei scheinen wieder Partikelchen eine Rolle zu spielen. In einem neuen Zeitmoment erscheint der Durchblick nach dem Himmel seitwärts vom weifsen Fleck ausgefüllt von einem Zwischending von Glas und Wasser. Diese Masse scheint etwas angetrübt oberhalb des Durchblicks vor den Blättern. Die Qualität ähnlich dunkelgrau, gleichsam von demselben Farbenton. — Darauf erscheint nun wieder einen Moment raumfarbiges Glas zwischen den Bäumen. In diesem Glas bemerke ich kleinste Partikelchen, feinste, schwärzliche punktförmige Stäubchen, während ich bei dem vorigen Bilde mehr strichförmige Partikelchen sah."

3. Wir sehen, es tritt uns in diesen Aussagen dasselbe Zwischenmedium entgegen, das auch die Vpn. von Frl. v. Karpinska beobachteten und das ebenfalls als Glas, Gelatine, kristallisierte Luft bezeichnet wurde. Ich erhielt von meinen Vpn. auch noch andere Bezeichnungen. Das Zwischenmedium sei wie „Gallert", „klares Gebirgswasser", „ganz klares durchsichtiges Eis", „starre Luft", „gefrorene Luft", „wasserhelle Luft", „farbloses Zwischenmedium", das als mehr oder weniger „kompakt", „kondensiert" oder „dünn" bezeichnet wird. Es wird von mehreren Vpn. auf die Frage nach dem Unterschiede

zwischen dem Glaseindruck und dem Lufteindruck erklärt, dafs nur ein Unterschied der Kompaktheit und kein Qualitätsunterschied vorhanden sei. Der Lufteindruck zeige die verschiedensten Grade der Kompaktheit. Der Ausdruck Kompaktheit pafst natürlich zunächst nur für Objekte. So kann der Nebel mehr oder weniger kompakt sein. Irgendeine Ähnlichkeit mufs natürlich zwischen dem Lufteindruck und solchen Eindrücken, die von mehr oder weniger kompakten Objekten hervorgerufen werden, bestehen. Eine nähere Auskunft darüber vermochte ich von meinen Vpn. nicht zu erhalten.

Ich habe alle Vpn. gefragt, ob der Glas- bzw. Lufteindruck seiner Qualität nach in die Schwarz-Weifs-Reihe eingereiht werden könne, ob er also etwa einem durchsichtigen raumhaften Grau vergleichbar wäre, wie es sich zeigt beim Dunst oder dem raumhaften unsteten Lichtnebel, der als Eigenhell des verfinsterten Auges erscheint. Sämtliche Vpn. erklärten in der bestimmtesten Weise, dafs es sich um einen ganz andersartigen Eindruck handele, der seiner Qualität nach gar nicht in die Schwarz-Weifs-Reihe einzuordnen sei, auch keine Ähnlichkeit mit einem raumhaften Rot, Gelb usw. habe. Es handele sich um einen ganz neuen eigenartigen Gesichtseindruck, der seiner Qualität nach von den bekannten Gesichtsempfindungen verschieden sei.

Die letzte Vp. konnte bei den ihr vorgelegten Bildern ja auch direkt nebeneinander die raumhaften Grauempfindungen, die als Nebel, Dunst, dämmerige Luft bezeichnet wurden, mit dem Eindruck der klaren, wasserhellen Luft vergleichen und sich so besonders von dem Unterschiede überzeugen.

Nun wäre etwa noch möglich gewesen, dafs bei den Versuchen von Jaensch sich nicht das obige Zwischenmedium, sondern tatsächlich ein raumhaftes Grau gezeigt hätte. Ich habe deshalb seine Versuche nachgemacht. Meine Vpn. konnten sicher konstatieren, dafs das farblose helle Zwischenmedium von derselben Qualität ist wie der farblose Glas- bzw. Lufteindruck und nicht in die Schwarz-Weifs-Reihe eingeordnet werden kann.

Danach dürfte auch Jaensch dasselbe Zwischenmedium beobachtet haben wie die Vpn. von Frl. v. Karpinska und meine Vpn. und sich nur in der Bezeichnung der Qualität

geirrt haben. Er scheint auch keinen direkten Vergleich mit einem raumhaften Grau vollzogen, sondern sich mehr auf die folgende Schlufsfolgerung verlassen zu haben (a. a. O. S. 296).

„Beruht das subjektive Augengrau auf der endogenen Schwarz-Weifs-Erregung (entsprechend der Annahme von G. E. MÜLLER), so gilt dasselbe von der Erscheinung, die sich bei geöffneten Augen im Tiefdunkeln darbietet. Der dunkle, raumhafte Nebel, der im letztgenannten Falle entweder ausschliefslich oder vor einer dunklen Fläche sichtbar ist, unterscheidet sich aber von der Dämmerung, welche sich zwischen die Dinge legt, nur durch seine Helligkeit, und er stellt nur ein fortgeschrittenes Glied einer Reihe ganz kontinuierlich ineinander übergehender Qualitäten dar, an deren anderem Ende die den Raum füllende Helligkeit des intensivsten Sonnenlichtes steht."

„Durch einen ganz kontinuierlichen, sprunglosen Übergang, durch eine Änderung von gleichbleibender Richtung, läfst sich die den Raum erfüllende Sonnenhelle überführen in die zwischen den Dingen liegende Dämmerung und die letztere wiederum geht kontinuierlich und sprunglos über in das Raum erfüllende Dunkel der Nacht. An keiner Stelle befindet sich eine Diskontinuität oder ein Sprung. Die Änderung erfolgt stets in einer Richtung. Demnach müssen sich auch die zugrunde liegenden psychophysischen Prozesse kontinuierlich, stetig und immer in derselben Richtung ändern (nach G. E. MÜLLERS dritten psychophysischen Axiom)."

Bei dieser Schlufsfolgerung übersieht indessen JAENSCH, dafs Helligkeit mit Weifslichkeit nicht identisch ist. Wenn zu einem Schwarzprozefs ein Gelbprozefs hinzukommt, so wird, wenn letzterer zunimmt und ersterer abnimmt, auch die Empfindung heller und heller, da Gelb viel heller als Schwarz ist. Nun ist der Lufteindruck heller als Schwarz und auch viel heller als ein mittleres Grau. Wenn daher morgens die Dämmerung kommt, so kann zunächst der Weifsprozefs der Grauempfindung zunehmen, so dafs sie heller wird. Gleichzeitig kann aber auch das raumhafte Grau weniger kompakt werden und darauf ein Zusatz des farblosen Mediums hinzutreten, das allmählich das Grau verdrängt.

4. Wir haben es bei dem Glas- bzw. Lufteindruck mit einem eigenartigen sinnlichen Gesichtseindruck, einem Eindruck sui generis zu tun. Wenn man nur diejenigen sinnlichen Inhalte als Empfindungen bezeichnen will, denen ein äufserer Reiz entspricht, so würde man den Glaseindruck nicht in die Kategorie der Empfindungen einreihen können. Indessen entspricht der Schwarzempfindung auch kein äufserer Reiz. Ferner dürfte es zweckmäfsig sein, die Bewufstseinsinhalte nach ihren Eigenschaften zu klassifizieren und nicht nach den Bedingungen, unter denen sie gewöhnlich entstehen. Nun kann der Glaseindruck raumhaft oder in der Form einer Oberfläche auftreten, die zwischen Konturen liegt, wie jede andere Gesichtsempfindung. Ist die Form der Oberfläche verbunden mit einer gewissen Kompaktheit da, so sagt jede unvoreingenommene Vp., dafs sie einen Körper sieht. Von den Grundeigenschaften der Lichtempfindungen kommt ihm, wie schon Jaensch für sein Zwischenmedium gefunden hat (a. a. O. S. 286), die Helligkeit, die Qualität und die räumliche Ausdehnung zu. Der Glaseindruck kann ferner mehr oder weniger weifslich, schwärzlich, rötlich, gelblich usw. werden. Man kann daher sagen, dafs ihm auch eine mehr oder weniger grofse Sättigung zukommt. Jaensch schliefst aus diesen Gründen auch, dafs sein Zwischenmedium als Empfindung zu bezeichnen sei. Ob die Lichtempfindung eine Intensität hat, ist ja nicht absolut sicher entschieden (vgl. Stumpf, Die Attribute der Gesichtsempfindungen, Abhandlungen d. Kgl. Preufs. Akad. d. Wiss. 1917, Philos.-hist. Klasse 8, und die kritischen Bemerkungen dazu von F. Hillebrand, *Diese Zeitschrift* 84, S. 182 ff.). Jedenfalls ist das unmittelbare Urteil über die Intensität einer gegebenen Lichtempfindung aufserordentlich unsicher. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn man noch nicht sagen kann, ob dem Glaseindruck eine Intensität zukommt. Während aber die bekannten Lichtempfindungen sowohl in der undurchsichtigen als auch in der durchsichtigen Form vorkommen können, ist der Glaseindruck immer durchsichtig. Da er den leeren Raum im Bewufstsein repräsentiert, ist ja die Durchsichtigkeit für ihn besonders wichtig. Die Vpn. sprechen häufiger von einer „absoluten Durchsichtigkeit". Natürlich pafst der Ausdruck Durchsichtigkeit zunächst nur für Objekte.

wird aber von den Vpn. ohne weiteres von selbst auf den Eindruck übertragen.

Wenn man daher sogar die sinnliche Lust und Unlust mit in die Kategorie der Empfindungen eingereiht hat, so kann man es jedenfalls viel eher mit diesem Glaseindruck tun, für den ich den Namen Glasempfindung vorschlage nach dem Körper, bei dessen Betrachtung er auftritt.

Schon die Tatsache, daſs die Vpn. von selbst darauf kamen, von einem glasartigen Eindruck zu reden, weist darauf hin, daſs der Eindruck ähnlich demjenigen ist, den uns das Glas macht. Allerdings kommen bei Betrachtungen wirklichen Glases noch andere Eindrücke hinzu, die aber nicht für den Glaseindruck charakteristisch sind. Wir erkennen nämlich Glas erstens häufig an den Lichtreflexen. So sehen wir sehr oft auf der Straſse, wenn wir von unten an einem Hause heraufsehen, den Himmel in den Fenstern gespiegelt und es erscheint dann eine Fläche im Fensterrahmen, die weiſslich ist. Ferner kommt in Betracht, und zwar vor allem bei Beobachtung aus gröſseren Entfernungen, daſs wir auf das Vorhandensein von Glas in einem Fensterrahmen nur schlieſsen, weil die dahinter befindlichen Gegenstände undeutlicher gesehen werden als in dem Falle, wo die Fensterscheibe fehlt. Die gröſsere Deutlichkeit des durch einen Fensterrahmen Gesehenen ist dann also ein indirektes Kriterium für das Fehlen einer Glasscheibe.

Sodann erkennen wir in der Nähe das Glas an kleinen Staubteilchen, die auf dem Glase liegen oder an Ungleichmäſsigkeiten in dem Glase selbst. Würden wir eine Glasplatte haben, die keinerlei Unregelmäſsigkeiten zeigte, und so sauber geputzt wäre, daſs kein Schmutzpunkt vorhanden wäre, so würden wir sie nicht vom leeren Raume unterscheiden können, wenn auch keine Lichtreflexe vorhanden wären. Schon wenn wir eine Spiegelglasplatte vor uns haben, die keine Reflexe zeigt, und nur wenige minimale Unregelmäſsigkeiten und Schmutzpunkte hat, so bemerken wir häufig das Glas überhaupt nicht. Bekanntlich kommt es vor, daſs Personen mit Stöcken in der Luft herumfuchteln und dabei gegen unbemerkte Spiegelglasplatten schlagen. Sobald aber einzelne Punkte auf dem Glase bemerkt werden, ist sofort der Eindruck

einer geschlossenen durchsichtigen Fläche da. Es handelt sich jetzt nicht nur um ein Wissen, dafs nun ein Körper vorhanden ist, sondern es ist eine direkte sinnliche Gegebenheit da, das durchsichtige sinnliche Medium, wie es sich bei den obigen Versuchen gezeigt hat.

Der Glaseindruck, dem objektiv kein Glas entspricht, tritt jedoch nicht nur unter dem Stereoskop, sondern auch sonst auf. Hatten die Vpn. zunächst zwei stereoskopische Aufnahmen einer Strafse usw. unter dem Stereoskop beobachtet, so konnte ich ihnen später auch zwei identische Bilder derselben Strafse unterlegen, bei denen sie nun das farbige Zwischenmedium selbst dann sahen, wenn sie es vorher, ehe die Betrachtung der stereoskopischen Aufnahmen vorangegangen waren, nicht gesehen hatten. Häufiger wurde dann von selbst angegeben, dafs jetzt die Bilder auch plastischer gesehen würden als vorher. Ferner wurde auch bei Betrachtung von Bildern mit freiem Auge das Medium häufiger konstatiert. Ich zeigte z. B. eine Reihe von Bildern vor aus einer Kunstzeitschrift. Bei einzelnen Bildern wurde das Medium sehr sicher konstatiert, bei anderen trat es gar nicht auf und zwar war es individuell verschieden, bei welchen Bildern das Vorhandensein konstatiert wurde. Immer aber gaben die Vpn. an, dafs bei den Bildern, bei denen das Medium da war, auch die Plastik für sie am gröfsten gewesen war. Zuweilen kam es auch bei demselben Bilde vor, dafs es zuerst weniger plastisch gesehen wurde, dafs aber nach einer mehr oder weniger kurzen Zeit die Plastik zunahm und dann erst das Medium auftrat. So sagte Dr. Gelb bei einigen Bildern, die Gegenstände seien nach einiger Zeit scheinbar in die Tiefe gerückt und gleichzeitig hätte sich auch das vorher nicht vorhandene Medium geltend gemacht.

Ferner wurde auch in der freien Natur bzw. im Zimmer häufiger dieses Medium von verschiedenen meiner Vpn., bei denen es besonders stark ausgeprägt war, konstatiert. So konnte Herr Dr. Henning im Institut eine offene Tür, die nach einem Vorzimmer geht, mit dem Medium ausgefüllt sehen, wenn er den Türrahmen als ganzes im Bewufstsein hervortreten liefs. Ferner sah er gelegentlich mich in meinem Zimmer bei guter Tagesbeleuchtung rings von dem farblosen

Medium umgeben, als er mich aus einem Nebenzimmer durch die Tür beobachtete. Auch vermag er an hellen Tagen in einer Allee das Medium zu sehen. Endlich hatte er gelegentlich bei Beobachtung von fallenden Schneeflocken den Eindruck, daſs sie in einen Glaseindruck eingebettet seien.

Auch andere Personen, die das Zwischenmedium bei meinen Versuchen kennen gelernt hatten, gaben von selbst an, sie hätten an klaren Wintertagen im Freien häufiger den Eindruck gehabt, daſs die ganze Landschaft in Glas getaucht sei. Ferner erklärte Herr stud. phil. E. Fischer, der sich als guter Beobachter im Laboratorium öfter bewährt hatte, daſs er sich mit Leichtigkeit auf der Straſse den Eindruck hervorrufen könne, wenn er seine Augen auf einen Punkt vor den Häusern konvergieren lasse.

5. Unter welchen Bedingungen tritt nun dieses farblose Zwischenmedium auf? Da scheint aus meinen Versuchen zu folgen, daſs es vor allem dann vorhanden ist, wenn der räumliche Eindruck besonders plastisch wird und damit der leere Raum sich zeigt und diesem die Aufmerksamkeit zugewandt wird. So sagten ja schon die Vpn. von Frl. v. Karpinska, daſs nur bei den eigentlich plastischen Eindrücken Luft zwischen den Gegenständen wäre. Ferner tritt das Medium auf, wenn unter dem Stereoskop die schwarzen Linien der stereometrischen Figuren sich vom weiſsen Untergrunde loslösen und nun zwischen ihnen leerer Raum entsteht. Ferner war das Medium zunächst nicht da, als zwei identische Bilder unter das Stereoskop gelegt wurden. Es zeigte sich aber gleich, als eine stereoskopische Aufnahme derselben Straſse bzw. Allee unter dem Stereoskop geboten wurde. Zugleich wurde gesagt, daſs der Eindruck nun plastischer geworden sei. Als den Vpn. dann wieder identische Bilder untergelegt wurden, sah nun ein Teil auch das Medium. Zugleich erschien diesen aber auch die Plastik gröſser als vorher bei denselben identischen Bildern. Durch die Einübung wird ja die Plastik gröſser.[1]

Ferner zeigte sich ja das Medium bei Bildern, bei denen

[1] vgl. Jaensch a. a. O. S. 130.

eine besonders grofse Plastik vorhanden war und es entwickelte sich zuweilen erst, wenn bei längerer Betrachtung die Plastik zunahm. Auch die von JAENSCH gefundene Tatsache, dafs das Zwischenmedium besonders bei Blickbewegung sich zeigt bzw. deutlich wird, die ich auch nach meinen eigenen Versuchen bestätigen kann, läfst sich auf die gröfsere Plastik zurückführen. HERING hat es ja schon vor Jahrzehnten ausgeführt, dafs die Tiefe bei Blickwanderung sinnfälliger wird.

Eine gewisse Rolle spielen aber auch die kleinen Punkte, wie sie unter dem Stereoskop häufig so zahlreich zu beobachten sind, weil die Photographien zahlreiche Ungleichmäfsigkeiten haben und weil Staubteilchen auf den Linsen des Stereoskops liegen. Es wird häufiger von den Vpn. selbst angegeben, dafs auf der Glasfläche zahlreiche kleine Punkte wären. Wenn diese Punkte nicht in einer Ebene, sondern in verschiedener Tiefe angeordnet sind, so scheinen sie in einem Glaskörper zu liegen. Häufiger kommt es auch vor, dafs vor dem ganzen Bilde eine Glasplatte mit darauf gestreuten zahlreichen kleinen Punkten zu liegen scheint. Nun habe ich oben schon erwähnt, dafs eine gute Spiegelglasscheibe häufig erst erkannt wird, sobald einzelne Schmutzpunkte und dergleichen die Aufmerksamkeit erregen. Von Interesse in dieser Beziehung ist eine Beobachtung, die Herr Dr. HENNING gelegentlich machte. Ich liefs ihm die stereoskopische Abbildung eines Würfels ohne Stereoskop durch annähernde Parallelstellung der Augen vereinigen. Die obere Fläche hatte auf der einen Seite zufällig einen schwarzen Punkt. Dr. HENNING erklärte, dafs er immer, sobald er auf diesen Punkt achte, zwischen den schwarzen Linien die Glaswand sehe, und dafs sie nicht vorhanden sei, sondern nur leerer Raum, wenn er auf den Punkt nicht achte. Es steht dies in Übereinstimmung mit meiner obigen Angabe, dafs man den sinnlichen Glaseindruck fast immer sofort hat, sobald man auf einer Spiegelglasplatte Punkte sieht, während man ihn vorher nicht bemerkt zu haben braucht.

Es ist nun zwar nicht unmöglich, dafs die Glasempfindung in dem Momente, wo die Punkte gesehen werden, überhaupt erst ins Bewufstsein tritt, es ist aber doch mindestens wahrscheinlicher, dafs die Glasempfindung auch vorher da ist, nur

mehr im Hintergrunde des Bewufstseins bleibt und den Eindruck des leeren Raumes liefert und dafs sie erst gleichzeitig mit dem Sehen der Punkte von der Aufmerksamkeit erfafst wird. Durch Fixieren der scheinbar frei schwebenden Punkte wird die Aufmerksamkeit diesen zugewandt. Ferner werden dann alle dahinterliegenden Objekte undeutlich gesehen und bleiben im Hintergrunde des Bewufstseins. Infolgedessen kann nun leichter der Glaseindruck in den Vordergrund treten. Wenn aufserdem erst ein Punkt gesehen ist, so stellen sich die Augen auf ihn ein und damit können auch andere kleinere Punkte, die in der Nähe liegen, noch erkannt werden. Wenn sie dann alle in dieselbe Ebene lokalisiert werden, ist die Entstehung der ebenen Fläche erleichtert. Da unserer Erfahrung gemäfs derartige ruhende Punkte nicht frei im Raume schweben, können die Wahrnehmungsbilder der Punkte auch die Residuen des Glaseindrucks reproduzieren und dadurch das Hervortreten desselben im Bewufstsein begünstigen. Hiermit hängt es dann auch zusammen, dafs unter dem Stereoskop der Glaseindruck besonders deutlich zu sein pflegt. Hier gibt es ja, wie schon erwähnt, die vielen kleinen Punkte, die im wirklichen leeren Raum nicht vorhanden sind. Es würde also die Annahme keine Schwierigkeiten haben, dafs der unbestimmte Eindruck des leeren Raumes, den man gewöhnlich hat, eine raumhafte Glasempfindung als Grundlage hat, die nur mehr im Hintergrunde des Bewufstseins bleibt. Wir sind ja im allgemeinen nur gewöhnt, Objekten unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden, die wir an ihren Farben und vor allem an ihrer Form wieder erkennen. Wo aber Formen sind, da sind auch Konturen, und von diesen wissen wir, dafs sie die Aufmerksamkeit erregen (man denke z. B. an den Satz von der Prävalenz der Konturen). Zwischen den Konturen sind aber fast immer irgendwie gefärbte Flächen, so dafs im allgemeinen das farblose Zwischenmedium ohne Konturen ist. Auch ist das Zwischenmedium immer vorhanden bei sonst wechselnder Ausfüllung des Raumes, so dafs schon dadurch die Aufmerksamkeit weniger von ihm angezogen wird. Ferner fehlt ihm die Oberflächenstruktur, die auch ein Kennzeichen für die Gegenständlichkeit ist. Es ist ja im allgemeinen raumhaft ohne vordere Begrenzung und nimmt nur unter bestimmten

selteneren Bedingungen die Form der Oberfläche an. Überall aber, wo Raumfarbe ohne vordere Grenze ist, sind keine Gegenstände vorhanden, die uns beim Gehen hinderlich sein oder sonst interessieren könnten.

Jaensch hat schon bei seinem Zwischenmedium gefunden, daſs es nur vorhanden war, wenn die Aufmerksamkeit dem leeren Raume zugewandt war, daſs es dagegen „glatt durchblickt“ wurde, wenn die Aufmerksamkeit auf den Hintergrund gelenkt wurde. Damit hängt es auch zusammen, daſs das Zwischenmedium beim Wandern des Blicks und der Aufmerksamkeit sich besonders deutlich zeigt, denn in dem Augenblick, wo die Aufmerksamkeit sich von einem Objekt abwendet, wird letzteres undeutlich und das neue Objekt ist auch nicht in demselben Momente deutlich. Daher vermag in diesem Augenblicke das Zwischenmedium leichter die Aufmerksamkeit zu erregen. Je weniger kompakt ferner das Medium erscheint, desto schwerer wird es innerlich konstatiert.

Nun fanden wir auch, daſs in einem Falle direkt von der Vp. gesagt wurde (vgl. oben S. 230), daſs sie einen Drahtkörper sehe und zwischen den Drähten eine leere Fläche von der Qualität des leeren Raumes. Die Vpn. Dr. Gelb und Dr. Henning vergleichen zwar nicht direkt in dem Falle, wo sie eine geschlossene Fläche, bestehend aus dem sinnlichen Medium, sehen, die Qualität desselben mit dem leeren Raume, doch sagen sie auch aus, daſs sich der Glaseindruck vom Lufteindruck nur durch die gröſsere Kompaktheit unterschiede und sie konstatieren Übergänge vom Lufteindruck zum Eindruck des leeren Raumes.

Daſs aber von einzelnen weniger erfahrenen Vpn. ein qualitativer Unterschied zwischen dem Glaseindruck und dem Eindruck des leeren Raumes behauptet wird, braucht uns nicht irre zu machen. Denn wird eine ausgesprochene Glasfläche gesehen, so können die Residuen von früheren Wahrnehmungen wirklichen Glases reproduziert werden und bei dem Wahrnehmungsbilde mitwirken. Dadurch kann ein gewisser Eindruck des Glases, der früher durch Spiegelungen bedingt war, mit hervorgerufen werden. Auch kann der verschiedene Kompaktheitsgrad, den einige Vpn. konstatieren, von anderen als ein qualitativer Unterschied bezeichnet werden. Endlich

können auch noch reproduzierte Eindrücke anderer Sinne hinzukommen und die Aussage eines Qualitätsunterschiedes bedingen.

Es lassen sich also recht plausible Gründe für die Annahme geltend machen, dafs dem unbestimmten Eindruck, den wir bei heller Tagesbeleuchtung vom leeren Raume haben, die farblose durchsichtige Glasempfindung von geringer Kompaktheit zugrunde liegt, die mehr im Hintergrunde des Bewufstseins bleibt. Haben wir statt der Tagesbeleuchtung eine farbige Beleuchtung, so kann mit der raumhaften Glasempfindung noch eine raumhafte Farbe von geringer Kompaktheit sich vereinigen, die auch mit im Hintergrunde des Bewufstseins gewöhnlich bleibt. Eventuell kann bei farbiger Beleuchtung die raumhafte farbige Empfindung allein vorhanden sein. Wird es dunkler und dunkler, so kann die Glasempfindung zunächst mit einer raumhaften Grauempfindung sich vereinigen und dann selbst aufhören, so dafs nur die Empfindung letzterer Art übrig bleibt.

Wenn die Kompaktheit des Glaseindrucks immer geringer wird, so kann dieser auch eventl. ganz aufhören, so dafs es sich schliefslich vielleicht nur noch um ein Wissen darum handelt, dafs leerer Raum vorhanden ist bzw. im Bilde dargestellt werden soll.

Im übrigen liegen die Verhältnisse hier ähnlich, wie bei anderen neuen sinnlichen Eindrücken, die von der neueren Forschung aufgezeigt sind, nämlich den Übergangserlebnissen, die bei der Vergleichung räumlicher und anderer Gröfsen entstehen (absoluter Eindruck der Gröfse oder Kleinheit, Ausdehnung und Zusammenziehung der Aufmerksamkeit). Diese Eindrücke bilden beim Sukzessivvergleich mit dem zweiten Wahrnehmungsbilde ein einheitliches Ganzes. So lange sie stärker sind und man auf ihre Beobachtung eingestellt ist, vermag man sie gesondert zu konstatieren. Wenn sie aber immer schwächer werden, ist die innere Konstatierung nicht mehr möglich. Trotzdem können wir damit rechnen, dafs sie unser Urteil bestimmen, weil wir ja allgemein häufig nicht wissen, was unser Urteil bedingt. Eventl. haben wir in dem Falle,

wo die Konstatierung eines derartigen Übergangserlebnisses nicht gelingt, noch den Eindruck, dafs etwas da ist, was wir nicht genauer bestimmen können. In anderen Fällen können wir bei der sukzessiven Vergleichung räumlicher Gröfsen noch sagen, dafs eine eigentümliche Modifikation der „Gesamterscheinung des zweiten Wahrnehmungsbildes" vorhanden war. Hierauf hat K. Reichardt (*diese Zeitschr.* **70**, S. 61 ff.) aufmerksam gemacht. Die zweite Gröfse mache infolge der Nichtbeachtung des Übergangserlebnisses einen „besonderen Eindruck".[1] Ich selbst hatte, bevor ich die Übergangserlebnisse fand, häufig den Eindruck, dafs ich bei Betrachtung der zweiten Gröfse in dem Falle, wo die Betrachtung der ersten Gröfse unmittelbar vorangegangen war, mehr erlebte, als in dem Falle, wo das nicht der Fall gewesen war. Ich konnte aber den Unterschied nicht näher angeben.

6. Mit dem Nachweise, dafs der leere Raum im Bewufstsein auch am Tage durch eine besondere Empfindung repräsentiert ist, scheint eine grofse Schwierigkeit für die Annahme der Dreidimensionalität des Sehraumes beseitigt zu sein. So hatte Lipps besonders betont, dafs der leere Raum zwischen Auge und einem Gegenstande nicht gesehen werden könne, da der Raum ohne irgendwelche Qualität des Sichtbaren natürlich unsichtbar sei. Dies wurde als ein Hauptgrund gegen die Dreidimensionalität

[1] Reichardt bemerkt, dafs der „besondere Eindruck" dem absoluten Eindruck verwandt sei, nimmt aber an, dafs der von mir (entsprechend den von meinen Vpn. gebrauchten Ausdrücken) als „Ausdehnung und Zusammenziehung der Aufmerksamkeit" bezeichnete Nebeneindruck die Grundlage für den ersteren bilde. Er glaubt, dafs „der absolute Eindruck eines Reizes oder Objektes von einer mehr oder weniger erheblichen Mehrzahl gleichartiger mit eine Rangordnung bildender Reize oder Objekte abhängig ist", dafs dagegen der „besondere Eindruck sich nur nach der Einwirkung eines einzigen vorhergegangenen Reizes oder Objektes bestimmt". Wenn aber der absolute Eindruck sich auch gewöhnlich erst nach Einwirkung einer Mehrzahl von Reizen deutlich zeigt, so kann er doch eventl. schon nach vorangegangener Einwirkung eines einzigen Reizes in so schwachem Mafse sich zeigen, dafs er nicht isoliert beobachtet werden kann, sondern nur als Modifikation des zweiten Wahrnehmungsbildes erscheint. Der absolute Eindruck könnte daher dem „besonderen Eindruck" mit zugrunde liegen.

des Sehraumes hingestellt. Weitere Untersuchungen werden indessen zeigen, daſs noch andere groſse Schwierigkeiten bestehen.

Die Tatsache nun, daſs es der Forschung so spät gelungen ist, eine Empfindung sicher nachzuweisen, die wir fortwährend haben, gibt zu denken. Wir wissen auf dem Gebiete der Gesichtswahrnehmungen sowohl als auch auf vielen anderen Gebieten häufig nicht, was eigentlich unsere Aussagen bestimmt. Es ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs es noch viele bisher unbekannte Bewuſstseinsinhalte gibt, die mehr im Hintergrunde des Bewuſstseins bleiben und eventl. erst durch mühsame Untersuchungen sicher konstatiert werden können.[1] Ich denke dabei nicht nur an das Gebiet der Sinneswahrnehmungen, sondern vor allem auch an die Gefühle. Man hat angenommen, daſs die elementaren Lustgefühle an Qualität gleich wären und sich nur durch die Intensität unterschieden; ebenso die Unlustgefühle. Der unmittelbare Eindruck von Qualitätsunterschieden sei auf begleitende Vorstellungen und Empfindungen besonders Organempfindungen zurückzuführen, die sich mit den elementaren Lust- bzw. Unlustgefühlen vollständig vereinigten. Statt der Organempfindungen könnten wohl auch solche neue Bewuſstseinsinhalte, die (wie die Glasempfindung) bei Kombinationen von Eindrücken oder bei Kombinationen von Vorstellungen auftreten, sich mit den elementaren Gefühlen vereinigen.

[1] Daſs auch dem Eindruck, den wir von ganz klarem Wasser oder Eis erhalten, eine Gesichtsempfindung zugrunde liegt, die der Glasempfindung mindestens sehr ähnlich ist, darauf deuten schon die oben angeführten Aussagen der Vpn. hin, das Zwischenmedium sei wie „klares Gebirgswasser“, „ganz klares durchsichtiges Eis“, „wasserhelle Luft“.

(Eingegangen Mitte Mai 1920.)

Zur Lehre von den psychischen Eigenschaften.

Von

Walter Baade.

Die Teilnahme am Feldzuge und die Notwendigkeit, in der Zeit vom 1. Okt. 18 bis zum 1. Aug. 20 fast ununterbrochen 6 Semester hindurch zu lesen, haben es mir unmöglich gemacht, an dieser Stelle eine Weiterführung meiner darstellend-psychologischen Studien zu bringen, welche ich ursprünglich dafür bestimmt hatte. Ich bringe statt dessen eine methodologisch-systematisierende Studie, welche mir aus meinen Vorlesungen erwachsen ist.

Inhalt.

Kapitel I.

Generelle und zirkumskripte Eigenschaften.

§ 1. Psychische Eigenschaften.

Wenn man von „psychischen Eigenschaften" redet, so meint man natürlich stets „funktionelle" Eigenschaften. Morphologische (strukturelle) Eigenschaften kommen nur der rein physischen Seite des Organismus zu und könnten — wenn überhaupt — nur da als psychische bezeichnet werden, wo enge Beziehungen zwischen ihnen und den Vorgängen und Eigenschaften des Seelenlebens in absolut eindeutiger Weise feststünden. Man versteht unter einer psychischen Eigenschaft eine Bestimmtheit des psychophysischen Gesamtorganismus, welche relativ dauernd ist, und welche den Erlebnissen, Verhaltungsweisen und Handlungen des Menschen „zugrunde liegt", d. h. einerseits aus diesen direkt beobachtbaren Fakten abgeleitet ist, andererseits dieselben erklären helfen soll.

Während in gewissen Teilen der Psychologie von psychischen Eigenschaften mit absoluter Selbstverständlichkeit die Rede ist, werden sie in anderen Teilen der Psychologie niemals erwähnt. Mancher moderne Farbenpsychologe, der sich Gedanken darüber macht, welcher biochemische Prozefs etwa den Gelbempfindungen zugrunde liegt, würde vermutlich geneigt sein, es als eine mittelalterliche Rückständigkeit anzusehen, wenn man ihm davon reden wollte, dafs es eine „psychische Eigenschaft, gelb zu empfinden" gibt und wenn man die Frage aufwürfe, welches das Verhältnis dieser Eigenschaft zu anderen psychischen Eigenschaften sei, usw. Der Grund für dieses Verhalten gegenüber dem Eigenschaftsbegriff ist leicht zu entdecken. Wo man die somatischen Grundlagen für Bewufstseinserscheinungen usw. bereits genauer ins Auge fassen kann, lebt man der Überzeugung, dafs alles, was sich zu ihrer Erklärung an wirklich Wertvollem beibringen läfst, aus einer genaueren Erforschung dieser somatischen Grundlagen hervorgehen mufs, welche ganz von selbst alles empirische Material in ihren Dienst stellen wird. Man gedenkt mit Schaudern des Mifsbrauches, welcher mit dem Eigenschaftsbegriff getrieben worden ist und wittert hinter jedem Ver-

such, von psychischen Eigenschaften zu reden, einen Rückfall in gottlob überstandene Zeiten, den man wenigstens von den klassischen Gebieten exakt-psychologischer Forschung fernhalten möchte. Man übersieht dabei, dafs es auch nützliche Verwendungen des Begriffes der psychischen Eigenschaften geben kann, welche im vollen Bewufstsein der Grenzen seiner Leistungsfähigkeit und der Unentbehrlichkeit anderweitiger psychophysischer Kausalforschung geschehen.

Ganz anders in Wissensgebieten, wie etwa die Erforschung der Intelligenz eines ist. Hier fühlt man sich durchaus auf den Eigenschaftsbegriff angewiesen, nicht nur, weil er das einzige liefert, was dem Erklärungsbedürfnis augenblicklich überhaupt geboten werden kann, sondern auch, weil die Aufgabe einer Verarbeitung und Zusammenfassung des über die intelligenten Verhaltungsweisen und Leistungen des Menschen vorliegenden Beobachtungsmaterials und die Notwendigkeit einer Beantwortung der dringendsten Fragen einer Psychographie seine Verwendung schlechterdings erzwingen. Diese letztere Betrachtung zeigt nun auch zugleich, wie falsch es wäre, den Eigenschaftsbegriff als ein weniger notwendiges Requisit der Psychologie zu betrachten und zu vernachlässigen. Der Umstand, dafs er voraussichtlich noch auf Jahrhunderte hinaus in Wissensgebieten von grofsem und zentralem Interesse eine unentbehrliche Rolle spielen wird, sollte im Gegenteil Anlafs geben, ihn aufs gründlichste zu studieren.

§ 2. Herleitung einer „generellen“ Eigenschaft im Bereiche des Wahrnehmungslebens.

Es soll im folgenden versucht werden, einen Beitrag zur Lehre von den psychischen Eigenschaften zu liefern. Wir beginnen mit einem Beispiele, bei dem die Herleitung der Eigenschaft aus Bewufstseinsprozessen klar zutage liegt. Die Fähigkeit, eine bestimmte Farbe wahrnehmen zu können, findet zwar eine den modernen Menschen befriedigende „Erklärung“ nur durch das Studium der zugrunde liegenden somatischen Prozesse, gleichwohl hat es aber seinen guten Sinn und darf nicht etwa als ein Rückfall in überwundene Gewohnheiten aufgefafst und verachtet werden, wenn wir hier einmal denjenigen Weg begehen und näher untersuchen, der

von den im Wahrnehmungsleben direkt beobachtbaren Bewufstseinsprozessen zur Aufstellung gewisser psychischer Eigenschaften, etwa der Eigenschaft, gelb wahrnehmen zu können, führt.

Es möge also jemand im Besitze umfangreicher psychologischer Erfahrungen über die deskriptive Beschaffenheit der Wahrnehmungsprozesse sein, jedoch ohne Kenntnis ihrer somatischen Ursachen und Bedingungen; und er möge den Wunsch haben, sich über die dauernden Eigenschaften, welche dem Wahrnehmungsleben eines Menschen zugrunde liegen, diejenige wissenschaftliche Kenntnis zu verschaffen, welche ihm sein Erfahrungskreis erlaubt. Er würde dann folgendermafsen argumentieren können: aus den Faktorenkomplexen, welche den einzelnen Wahrnehmungserlebnissen zugrunde liegen (und welche z. B. auch die Reize umfassen), müssen sich Teilkomplexe herausschälen lassen, welche nur aus dauernden Eigenschaften des Individuums bestehen; stellt man nun für sämtliche Wahrnehmungserlebnisse eines Individuums alles dasjenige zusammen, was sich auf diese Teilkomplexe bezieht, so müssen sich daraus nach bekannten methodischen Prinzipien durch Analyse und eventuelle Synthese Eigenschaften des Individuums ableiten lassen. Des weiteren möge unser Psycholog auf den Gedanken kommen, die Analyse der einzelnen Teilkomplexe (dies Wort wird hier und im folgenden in der speziellen Bedeutung gebraucht, welche ihm durch die beiden vorletzten Sätze gegeben ist), in der Weise vorzunehmen, dafs er das Wahrnehmungserlebnis in der uns geläufigen Weise durch Angabe der darin enthaltenen Farben, Konturen usw. analysierend beschreibt, und jeder darin enthaltenen Farbnuance (wir beschränken uns der Einfachheit halber auf diese) eine Komponente des zugehörigen Teilkomplexes zuordnet.[1] Es wäre letzteres von seinem

[1] Also z. B. einer Gelbnuance wäre als Komponente des Teilkomplexes zuzuordnen: die Fähigkeit, gerade dieses Gelb erleben zu können. — Es sei zum Überflufs hier nochmals bemerkt, dafs der Reiz, welcher diese Fähigkeit in Funktion versetzt, nicht in den „Teilkomplex" gehört, weil der Teilkomplex eben nur Eigenschaften des psychophysischen Organismus umfassen soll. — Die Fähigkeit, „gerade dieses Gelb zu erleben", ist natürlich hier nur ein Hilfsbegriff, über dessen Ver-

Standpunkte aus natürlich ein Versuch, der ev. fehlschlagen könnte, — aber immerhin ein Versuch, der auf einer rationellen Überlegung beruht. Die Ausführung dieser Arbeit ergibt eine sehr grofse Fülle von solchen „Komponenten", die nur dadurch ein wenig verringert wird, dafs ein und dieselbe Farbnuance in mehreren Wahrnehmungsprozessen wiederkehrt und dafs die dazugehörige Komponente (also z. B. die Fähigkeit, eine bestimmte Gelbnuance zu erleben) nur einmal gezählt zu werden braucht.

Das Bedürfnis nach Vereinfachung kann diesem Material nun (mangels jeder Kenntnis der Netzhautprozesse [1] usw.) nur dadurch beikommen, dafs es die verschiedenen Farbnuancen (und damit auch die ihnen entsprechenden eigenschaftlichen „Komponenten") nach der Ähnlichkeit, die sie untereinander haben, in Gruppen (Ähnlichkeitsgruppen) zusammenfafst. Es ergeben sich z. B. die Gruppe der reinen Gelbnuancen, die Gruppe der reinen Blaunuancen usw., die Gruppen der verschiedenen Rotgelbnuancen usw. Wir wollen der Einfachheit halber nur eine dieser Gruppen ins Auge fassen: die der reinen Gelbnuancen, welche sich also untereinander nur durch ihre Helligkeit und Sättigung [2] unterscheiden. Jede dieser Ähnlichkeitsgruppen läfst sich in eine „wohlgeordnete" Reihe verwandeln und zugleich in eine „kontinuierliche" Reihe. Letzteres natürlich nur, wenn die vorhandenen Erlebensmöglichkeiten durch Zuführung der nötigen Reize genügend ausgenutzt werden. Es wird nicht nötig sein, hier in umständlicher Weise zu erörtern, in welchen Beziehungen die Bedeutung, welche dem Worte kontinuierlich hier gegeben ist,

---

wendung das Nähere weiter unten zu ersehen ist. Man darf sich an dieser Stelle nicht durch den Gedanken irre machen, dafs es natürlich an sich eine rein „dialektische" Operation ist, diese „Fähigkeit" aufzustellen: der Wert der Überlegung tritt erst im Zusammenhange des Ganzen hervor.

[1] Dies entspricht der oben S. 248 gemachten Annahme, welche absichtlich einen von dem heutigen Stande der Wissenschaft abweichenden Zustand hypothetisch einführt.

[2] Vorsichtshalber sei bemerkt, dafs mit der Erwähnung der Helligkeit und Sättigung in keiner Weise Stellung genommen werden soll zu den mit diesen Begriffen und mit der Intensitätsfrage verknüpften Problemen.

zu dem mathematischen Stetigkeitsbegriffe steht. Doch sei folgendes zur Beachtung hervorgehoben: wenn man die reinen Gelbnuancen, welche ein Mensch erlebt hat, nach ihrer Sättigung ordnet, so kann man zwischen zwei benachbarte Nuancen, welche noch unterschieden werden können, dadurch eine neue einschieben, dafs man einen entsprechenden mittleren Reiz herstellt und zur Wirkung bringt. Dieses Verfahren kann fortgesetzt werden, bis nirgends mehr merklich unterscheidbare Nuancen unmittelbar nebeneinander stehen.

Der Anblick dieser kontinuierlichen Reihen zeigt den Weg zu einfachen Annahmen über die Eigenschaften, welche dem Wahrnehmungsleben zugrunde liegen. Es ist nicht nötig, für jede einzelne Nuance eine für sich isoliert bestehende („zirkumskripte“ s. u.) Eigenschaft anzusetzen, sondern man kann jeweils für eine ganze kontinuierliche Reihe von ähnlichen Nuancen eine einheitliche, allen gemeinsame „generelle“ Eigenschaft ansetzen, deren Wirkungen je nach der Verschiedenheit der Anlässe (hier also der Reize, die sich ja ebenfalls in kontinuierliche Reihen anordnen lassen) bald in der Hervorbringung dieser, bald in der Hervorbringung jener Nuance bestehen. Für die Reihe der Gelbnuancen kann also die generelle Fähigkeit „gelb wahrnehmend zu erleben“, angesetzt werden, welche im Einzelfalle, je nach dem Reize, ein Gelb von dieser oder jener Sättigung und Helligkeit hervorbringt.

Der Weg vom Erlebnismaterial zu brauchbaren Eigenschaften hat sich also über die Analyse hinaus in einer Synthese fortgesetzt. — Es soll n i c h t darauf eingegangen werden, wie die Mischfarben zu behandeln wären, auf welchem Wege man „Fähigkeiten der Gestaltwahrnehmung“ herleiten würde, und in welchem Verhältnis diese zu den Fähigkeiten der Farbwahrnehmung stehen würden usw. Das oben Gesagte genügt, damit es als Vergleichsobjekt für Betrachtungen an ähnlichen oder verwickelteren Verhältnissen dienen kann.

Wie man sieht, spielt bei dieser Herleitung einer „Wahrnehmungseigenschaft“ die Kontinuität der Ähnlichkeitsreihen, in denen sich die Wahrnehmungserlebnisse bzw. ihre Komponenten zusammenfassen lassen, eine entscheidende Rolle. Aus dieser ergab sich in einer unmittelbaren Weise, die etwas Schlagendes hatte, der generelle Charakter der gesuchten Eigen-

schaft. Und die Bedeutung dieses Schlusses wird keineswegs dadurch aufgehoben, dafs, wie wir in § 3 S. 256ff. sehen werden, kontinuierliche Ähnlichkeitsreihen auch auf andere Weise entstanden gedacht werden können. Hätte man nur diskontinuierliche Ähnlichkeitsreihen gehabt, so wäre der Schlufs auf die generelle Eigenschaft bei weitem nicht in dieser unmittelbaren Weise hervorgetreten. Man hätte freilich dabei die generelle Eigenschaft auch vermuten können, zugleich aber die Frage vor sich gesehen, wie es denn dann zu erklären sei, dafs dieselbe nur einzelne bestimmte Nuancen und nicht die ganze kontinuierliche Reihe der für sie in Betracht kommenden Nuancen erzeuge.

Im Gegensatze zu dieser entscheidenden Rolle der Ähnlichkeitsgruppen und ihrer Kontinuität war es bei unserer Herleitung in keiner Weise nötig gewesen, Bezug zu nehmen auf die Ursachen, die Entstehungsgeschichte oder die somatischen Grundlagen der hergeleiteten Eigenschaft. Das, was wir über diese Momente wissen, „stimmt" natürlich vollkommen zu der hergeleiteten Annahme einer generellen Eigenschaft. (Es bedeutet keineswegs einen Widerspruch gegen die hergeleitete Annahme einer generellen Fähigkeit, Gelb wahrzunehmen, wenn das somatische Substrat der Gelbempfindungen sich auf verschiedene Partien der nervösen Substanz verteilt, wenn es aufs engste verknüpft ist mit den somatischen Substraten anderer Farbempfindungen usw.) Die Annahme einer generellen Eigenschaft, Gelb wahrnehmen zu können, wird aber hier nicht gestützt durch diese anderweitigen Kenntnisse; vielmehr vermag sie mit diesen zusammen weiteres Wissen zu stützen.

Herleitungen von generellen Eigenschaften eines Objektes aus kontinuierlichen Reihen, in die sich seine unter verschiedenen Umständen beobachteten Verhaltungsweisen ordnen lassen, sind auf den verschiedensten Wissensgebieten denkbar, wenn auch im allgemeinen der Entwicklungsgang der Wissenschaft andere Wege einschlägt. Ein Beispiel: gesetzt, dafs man die Eigenschaft der materiellen Körper, sich unter dem Einflufs der Wärme auszudehnen, niemals in einheitlichem Zuge der Beobachtung unmittelbar als Funktion der Wärme wahrnehmen könnte, sondern dafs man nur einzelne zerstreute

Beobachtungen hätte — so wäre natürlich ein dem obigen ganz ähnlicher Gedankengang möglich. Man könnte die verschiedenen Fälle, in denen ein und derselbe Körper sich ausgedehnt hat, nach dem Betrage der Ausdehnung in eine Reihe ordnen. Die Reihe wäre als „kontinuierlich" anzusehen, wenn sich stets zwischen 2 benachbarte Fälle, welche Ausdehnungsbeträge von merklicher Verschiedenheit aufweisen, ein dritter Fall einschieben läfst [1], dessen Ausdehnungsbetrag zwischen den beiden anderen liegt, usw. Aus derartigen Reihen ergibt sich genau wie oben der Schlufs auf die generelle Eigenschaft des Körpers, sich unter dem Einflusse der Wärme auszudehnen. Der Physiker pflegt diese Eigenschaft durch das bekannte Experiment, bei welchem die Erwärmung allmählich gesteigert wird, in einheitlichem Zuge der Aufmerksamkeit beobachten zu lassen. Entsprechend läfst sich auch die Eigenschaft, Gelb wahrnehmen zu können, durch rasches sukzessives Erlebenlassen wohlgeordneter und kontinuierlich ineinander übergehender Gelbnuancen sozusagen demonstrieren. Doch schien es mir instruktiver, unsere Betrachtungen an ein „rohes" Material anzuknüpfen.

§ 3. Aufzeigung von zirkumskripten Eigenschaften im Gebiete des Vorstellungslebens.

Wir greifen nunmehr einen ganz anderen Typus von Eigenschaften heraus, den wir im Gebiete des Vorstellungslebens verwirklicht finden. Die Eigenschaften, die wir meinen, sind keine anderen, als die unter dem Namen „Gedächtnisresiduen", kurz „Residuen", bekannten. Wenn wir uns im vorigen Paragraphen dagegen verwahren mufsten, dafs unsere Herleitung einer psychischen Eigenschaft als methodischer Irrweg mifsgedeutet würde, so müssen wir in diesem Paragraphen ebenfalls auf Widerstand gegen unsere Auffassung gefafst sein. Soviel in der Psychologie von Residuen und verwandten Begriffen (vgl. § 6) die Rede ist, so selten spricht man es deutlich aus, dafs dieselben Eigenschaften sind. Gerade dies aber soll hier betont und deutlich erkennbar gemacht werden, wozu ebenfalls

[1] Durch eigens herbeigeführte Realisierung seiner Bedingungen! Vgl. oben S. 250.

eine Herleitung aus dem direkt beobachtbaren Material an Bewufstseinserlebnissen (hier also: Vorstellungserlebnissen) dienen soll. Allerdings kann diese hier überhaupt nicht so einfach gestaltet werden, wie die des vorigen Paragraphen, und insbesondere wird es hier nicht möglich sein, ohne Bezugnahme auf die Ursache und die Entstehungsgeschichte der betreffenden Eigenschaften (Residuen) auszukommen: bekanntlich sind die Residuen Nachwirkungen oder Spuren von Bewufstseinserlebnissen; und zwar in denjenigen Fällen, an welche beim Wort Residuum in erster Linie, wo nicht ausschliefslich, gedacht wird, und welche wir hier zunächst auch ausschliefslich ins Auge fassen wollen, von Wahrnehmungserlebnissen. Wir würden gar nicht imstande sein, dem Psychologen verständlich zu machen, wovon wir hier reden, oder mindestens die weitläufigsten Umschreibungen, unter ständiger Gefahr von groben Mifsverständnissen benutzen müssen, wenn wir die Bezugnahme auf diesen Umstand vermeiden wollten.

Versuchen wir, das in § 2 befolgte Verfahren hier anzuwenden, so müssen wir uns zunächst klar darüber werden, was man in diesem Zusammenhange unter einem Material an Vorstellungserlebnissen zu verstehen hat, das der Herleitung von Eigenschaften zugrunde gelegt werden kann und also mit dem in § 2 betrachteten Material von Wahrnehmungserlebnissen auf eine Stufe gestellt werden kann. Das Vorstellungsleben des unter natürlichen Bedingungen stehenden Menschen erfährt fortwährend Veränderungen durch die neu ihm zuströmenden Wahrnehmungen. Der „Vorstellungsschatz“ [1] vergröfsert sich fortwährend. Eine erschöpfende Analyse des in einem bestimmten Momente vorhandenen Vorstellungschatzes ist praktisch unmöglich, weil sie lange Zeit in Anspruch nehmen würde, während deren unvermeidlich der Vorstellungsschatz neuen Zuwachs erfahren mufs usw. Dennoch mufs hier angenommen werden, dafs die Erfahrungen über das Vorstellungsleben, auf welche sich die folgenden begriffbildenden Erwägungen stützen sollen, an einem konstant bleibenden Vorstellungsschatze gewonnen sind. Dann erst ist es möglich, diese Er-

---

[1] Was hier als „Vorstellungsschatz“ bezeichnet wird, würde mittels der in § 7 einzuführenden Terminologie ein „Dynamiesystem“ heifsen.

fahrungen in Parallele zu setzen zu den Erfahrungen über das Wahrnehmungsleben, von denen im vorigen Paragraph die Rede war: denn bei diesen blieben ja auch die Grundlagen durchaus konstant, und soweit von der Zuführung neuer Reize (S. 249) die Rede war, sollte diese der Ausnutzung der vorhandenen Möglichkeiten und nicht der Schaffung neuer dienen. Der Rolle, welche die Reize im Wahrnehmungsleben spielen, entspricht also im Vorstellungsleben die Rolle, welche die Vorstellungsanlässe (Funktionieren von Assoziationen usw.) spielen. Soweit Reize in das Vorstellungsleben hineinspielen, können sie hier natürlich nur als Auslösung und allenfalls als modifizierende Faktoren für Vorstellungserlebnisse, keinesfalls als Vermehrer des Vorstellungsschatzes in Frage kommen.

Das somit näher bestimmte Material an Vorstellungserlebnissen soll also ähnlich behandelt werden, wie das des § 2. Es wird innerhalb desselben Gruppen von Vorstellungserlebnissen [1] geben, die mit Sicherheit auf ein bestimmtes eindeutiges Residuum (bzw. eine bestimmte Gruppe von eindeutigen Residuen) zurückzuführen sind. (Unter einem eindeutigen Residuum wollen wir hier ein solches verstehen, das seine Entstehung einem einmaligen Wahrnehmungserlebnis verdankt. [2] Ein solches Residuum kann sich eventuell in mehrere verschiedene Residuen auflösen lassen und würde also insofern besser als Residualkomplex bezeichnet werden.) Damit es möglich ist, einen Teil des Vorstellungsmaterials in dieser Weise einem bestimmten einzelnen eindeutigen Residuum zuzuordnen, müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein. Falls das betreffende Individuum eine Phantasietätigkeit [3] besitzen sollte,

[1] Event. besteht die Gruppe nur aus einem einzigen Vorstellungserlebnis, s. unten S. 255.

[2] Es gibt natürlich auch Residuen, welche ihre Entstehung mehreren Wahrnehmungserlebnissen verdanken. Die Beziehung der einzelnen Eigenschaften des Residuums zu den verschiedenen erzeugenden Erlebnissen ist dann im allgemeinen nicht eindeutig erkennbar. Nichtsdestoweniger lassen sich auch auf solche Residuen Gruppen von Vorstellungserlebnissen zurückführen. Es erscheint aber geratener, hier auf den einfachsten Fall Bezug zu nehmen, der zweifellos dann gegeben ist, wenn die Entstehungsgeschichte des Residuums nur aus einem einzigen Akte besteht.

[3] Hierbei bleibt gänzlich offen, wie weit es eine Phantasietätigkeit dieser Art gibt, wie sie zu erklären wäre usw.

die ihm erlaubt, Vorstellungserlebnisse auch betreffs solcher Objekte hervorzurufen, die niemals Gegenstände seiner Wahrnehmung gewesen sind, so ist auf jene Zuordnung nicht durchweg mit Sicherheit zu rechnen. Falls ferner in dem betr. Vorstellungs- und Wahrnehmungsgebiete mehrere Residuen vorhanden sind, die verschiedenen einander sehr ähnlichen Wahrnehmungserlebnissen ihre Entstehung verdanken, so dafs man von ihnen selbst sagen könnte, sie seien einander sehr ähnlich, so wird es ebenfalls im allgemeinen nicht möglich sein, jedes einzelne Vorstellungserlebnis des betreffenden Gebietes einem bestimmten einzelnen Residuum zuzuordnen.[1] Wenigstens möchten wir hier ausdrücklich ausgesprochen haben, dafs wir das Gelingen unserer Herleitung auf eine solche Möglichkeit nicht basieren wollen.

Wir brauchen nicht näher auszuführen, wieso trotz aller Schwierigkeiten und Unklarheiten, die in den letzten beiden Sätzen angedeutet sind, dennoch behauptet werden darf, es werde bei vielen oder den meisten Menschen einige Gruppen von Vorstellungserlebnissen geben, die sich mit Sicherheit auf ein bestimmtes eindeutiges Residuum zurückführen lassen. Eine (beliebige) derartige Gruppe wollen wir zuerst näher ins Auge fassen. Falls das Residuum „stereotyp" stets absolut genau dasselbe Vorstellungserlebnis erzeugt, so besteht die Gruppe überhaupt nur aus diesem einen Vorstellungserlebnis. Es ist dann ohne weiteres einleuchtend, wieso das Residuum im Gegensatz zu den generellen Eigenschaften des § 2 als zirkumskripte Eigenschaft zu bezeichnen ist. Dafs es eine Eigenschaft ist, ergibt sich zur Genüge aus der Analogie dieser Herleitung zu der in § 2 angestellten, und Zirkumskriptheit liegt hier vor, weil die Eigenschaft nicht, wie in § 2, einer ganzen Reihe von Erlebnissen zugrunde liegt, sondern einem einzigen.[2] Falls das Residuum nicht stereotyp, sondern bei verschiedenen Gelegenheiten etwas verschieden anspricht, so bilden die von ihm erzeugten Vorstellungserlebnisse unter sich eine Ähnlichkeitsgruppe, die in sehr enge Grenzen ein-

[1] Weil nämlich alsdann die Möglichkeit besteht, dafs die Streuungsbereiche, innerhalb deren die Produkte dieser verschiedenen Residuen fallen, sich teilweise überdecken; vgl. den folgenden Absatz!

[2] das sich natürlich wiederholen kann!

geschlossen ist. Da es sich hier im allgemeinen um Erlebnisse handeln wird, welche mehrere Teile und Komponenten enthalten, so wird es auch verschiedene Wege geben, sie in wohlgeordnete Reihen zu bringen, und für jede dieser Reihen mufs Kontinuität im Sinne des § 2 S. 249f. Gesagten vermutet werden. Dessen ungeachtet scheint es mir unmittelbar einleuchtend zu sein, dafs das Residuum auch in diesem Falle als zirkumskripte Eigenschaft bezeichnet werden mufs. Wollte man es als generelle Eigenschaft bezeichnen, so würde es dadurch in eine Kategorie mit den in § 2 hergeleiteten Eigenschaften gebracht und von dem stereotyp ansprechenden Residuum durch eine Kluft geschieden, was offenbar ungereimt ist. Und da es nun vollends zweifelhaft ist, ob es im strengen Sinne stereotyp ansprechende Residuen gibt, so würde man also gar nicht von zirkumskripten Eigenschaften als etwas sicher Existierendem reden können, und wäre des Gebrauches einer nützlichen Unterscheidung, welche die Tatsachen doch sichtlich an die Hand geben, beraubt.

Soviel lehrt uns die Betrachtung einer beliebigen einzelnen, auf ein bestimmtes eindeutiges Residuum zurückführbaren Gruppe von Vorstellungserlebnissen. Betrachten wir jetzt mehrere solcher Gruppen gleichzeitig unter der Voraussetzung, dafs sie unter sich eine (gröfsere!) Ähnlichkeitsgruppe [1] bilden! Falls die soeben gemachten Voraussetzungen über das Fehlen einer Phantasietätigkeit und über die Unähnlichkeit der Residuen untereinander (S. 254/5) in genügender Weise erfüllt sind, so wird also diese gröfsere Ähnlichkeitsgruppe keine ihr eigentümliche Kontinuität aufweisen [2], gleichviel ob innerhalb der

---

[1] Die zuerst betrachteten Gruppen sind bereits Ähnlichkeitsgruppen. Ihrer mehrere zusammen können wiederum eine Ähnlichkeitsgruppe, von sozusagen höherer Ordnung, bilden.

[2] Ohne diese Voraussetzungen mufs natürlich durchaus damit gerechnet werden, dafs innerhalb umfangreicher Ähnlichkeitsgruppen des Vorstellungslebens Kontinuität besteht. Wollte man sich also ein Material suchen, an dem die obenstehenden Betrachtungen wirklich durchgeführt werden könnten, so wäre man im allgemeinen darauf angewiesen, aus dem Rohmaterial, als welches sich die Totalität sämtlicher Vorstellungserlebnisse eines Menschen darstellt, und welches, im ganzen genommen, den obigen Bedingungen (S. 254/5) nicht genügt, einzelne Ausschnitte zu gewinnen, welche, für sich betrachtet, jenen Bedingungen

zu den einzelnen Residuen gehörigen in ihr enthaltenen (kleinen) Gruppen Kontinuität besteht oder nicht. Das Bestehen dieser gröfseren Ähnlichkeitsgruppen läfst, an und für sich betrachtet, die Frage aufwerfen, ob nicht etwa an Stelle der verschiedenen zu ihr gehörigen zirkumskripten Eigenschaften (Residuen) eine einzige allen gemeinsame generelle Eigenschaft anzunehmen wäre. Wer mit der Entstehungsgeschichte der Residuen und den üblichen über ihre somatischen Grundlagen bestehenden Anschauungen vertraut ist, wird dies a limine ablehnen. Uns interessiert aber die Frage hier vom methodologischen Standpunkte, ob bzw. wieweit man auch ohne solche Kenntnisse und Anschauungen imstande ist, die Annahme einer generellen Eigenschaft abzulehnen, sobald man nur weifs, dafs die eben erwähnten Bedingungen erfüllt sind. Es soll dem also noch etwas nachgegangen werden. Da wäre zunächst einmal darauf hinzuweisen, dafs dieser grofsen Ähnlichkeitsgruppe das Moment der Kontinuität fehlt, welches im vorigen Paragraph als mit besonderer Wucht auf eine generelle Eigenschaft hinweisend bezeichnet worden war.[1] Ferner ist zu beachten, dafs bei Einführung einer gemeinsamen generellen Eigenschaft die Notwendigkeit entsteht, zu erklären, wieso diese generelle Eigenschaft in diskontinuierlicher Weise gerade nur die einzelnen stereotypen und die zu den kleinen Ähnlichkeitsgruppen gehörigen Vorstellungserlebnisse hervorbringt,

---

genügen. Natürlich dürften dabei nicht aus „kontinuierlichen Ähnlichkeitsreihen" einzelne Glieder herausgerissen werden, um als geeignete Ausschnitte (oder Teile von solchen) zu figurieren.

[1] Übrigens gibt uns die Betrachtung des Vorstellungslebens nebenbei Gelegenheit, einzusehen, dafs keineswegs jede kontinuierliche Ähnlichkeitsgruppe die Einführung einer generellen Eigenschaft verlangt. Falls viele ähnliche Residuen (vgl. oben) dicht gesät beieinander vorkommen, und jedes derselben durch „Streuung" eine kleine kontinuierliche Ähnlichkeitsgruppe für sich erzeugt, so können die verschiedenen Streuungsgebiete sich berühren oder sogar teilweise überdecken. Es entsteht so eine grofse kontinuierliche Ähnlichkeitsgruppe, die auf zirkumskripten Eigenschaften beruht. Sofern natürlich beim Zustandekommen einer kontinuierlichen Ähnlichkeitsgruppe jene Phantasietätigkeit als mitwirkend gedacht wird, von der oben S. 254/5 die Rede war, so liegt eben darin schon die Annahme einer generellen Eigenschaft, worüber freilich ohne Eingehen auf empirische Details nichts weiteres gesagt werden kann.

nicht aber die übrigen, welche in die zwischen den Residuen bleibenden Lücken fallen (man versteht wohl diesen abgekürzten Ausdruck richtig). Nimmt man zum Zwecke dieser Erklärung keine eigenschaftlichen Momente an, sondern vorübergehende (innere Reize oder dgl.), so dürfte das Unbefriedigende der Annahme leicht darzutun sein. Nimmt man eigenschaftliche Momente an, so hat man die Wahl, ob diese (zu der generellen Haupteigenschaft hinzukommenden, akzessorischen) Eigenschaften ihrerseits zirkumskripte oder generelle sein sollen. Generelle akzessorische Eigenschaften könnten an und für sich wohl zusammenwirken mit der generellen Haupteigenschaft (Vorstellungserlebnisse zu erzeugen, welche solchen Ähnlichkeitsgruppen angehören); aber die Unzulänglichkeit und gleichzeitig die Weitläufigkeit dieses Erklärungsweges dürfte aus anderen, dem Erlebnismaterial selbst zu entnehmenden Umständen ohne Zuhilfenahme der Vorgeschichte oder von somatischen Theorien zur Genüge erhellen. So vor allem daraus, daſs sich wohl schwerlich jemals Erlebnisse aufweisen lassen würden, von denen man sagen könnte, daſs die generelle akzessorische Eigenschaft sie im Zusammenwirken mit einer anderen als der schon erwähnten generellen Haupteigenschaft erzeugt habe; gibt es aber solche nicht, so ist ihr Aktionsbereich tatsächlich nur der einer zirkumskripten Eigenschaft. Greift man aber schlieſslich zu dem Mittel, zirkumskripte akzessorische Eigenschaften anzunehmen, so ist es offenbar nicht schwer, zu zeigen, daſs dies eben Residuen sein werden; und weiterhin, daſs, wenn man einmal derartige zirkumskripte Eigenschaften angenommen hat, jeder einzelnen von ihnen füglich der Hauptanteil an der Erzeugung der ihnen zugeordneten stereotypen Vorstellungserlebnisse (bzw. an der Erzeugung der kleinen Ahnlichkeitsgruppen) zugeschrieben werden kann, so daſs sie nunmehr die Haupteigenschaften sind.[1] Die Rolle der bisherigen generellen

[1] Damit ist dann allerdings der Gedanke aufgegeben, daſs die Ähnlichkeit der Vorstellungserlebnisse untereinander dazu führen müsse, ihnen eine gemeinsame eigenschaftliche Ursache zuzuschreiben. Er ist aber nicht leichtfertig aufgegeben, sondern aus der Erwägung heraus, daſs die Ähnlichkeit hier keinen genügenden Anhalt für ein solches auf sie zu basierendes Erklärungsprinzip bietet. Diese Erwägung stützt sich vor allem auf das Fehlen der Kontinuität, s. o.

Haupteigenschaft sinkt also dann zu einer sehr unbedeutenden herab. Auch bei der üblichen Annahme einzelner voneinander gänzlich unabhängiger Residuen schliefst man natürlich nicht aus, und wird man in vielen Fällen sogar als Ergänzung direkt fordern müssen, dafs es generelle Eigenschaften gebe, welche ihre Wirkung auf ganze Gruppen von Residuen erstrecken, und etwa dahin äufsern, dafs deren Erzeugnisse bald mehr, bald weniger lebhaft, deutlich usw. ausfallen. Man sieht also, wie die durch den Anblick der (gröfseren) Ähnlichkeitsgruppe nahe gelegte Annahme einer generellen Haupteigenschaft durch Überlegungen, welche lediglich aus dem Material an Vorstellungserlebnissen gewonnen werden, eine Verwandlung erfahren kann, derart, dafs sie schliefslich sich kaum noch oder gar nicht mehr von der herrschenden, aus ganz anderen Quellen entsprungenen Ansicht[1] unterscheidet. Soweit unsere auf das Notwendigste sich beschränkenden Ausführungen über die Möglichkeit, aus einem dem Vorstellungsleben allein entnommenen Material zirkumskripte Eigenschaften herzuleiten! Die Bedeutung derselben ist, wie zur Vermeidung jedes Mifsverständnisses nochmals ausdrücklich betont werden soll, nicht etwa darin zu erblicken, dafs jemand ernstlich auf den Gedanken kommen könnte, da, wo bereits anderweitige genügende Gründe zur Annahme von Residuen zwingen, sozusagen mit der Laterne im Tageslicht nach weiteren Gründen zu suchen, sondern darin, dafs erstens eine möglichst weitgehende Analogie mit der Herleitung des § 2 geschaffen werden sollte, und zweitens darin, dafs es auch einmal Fälle geben könnte, wo die Vorgeschichte und die somatischen Grundlagen keine Anhaltspunkte bieten und man wirklich auf möglichste Ausschöpfung des direkt am gegebenen Vorstellungsschatze beobachtbaren Materials angewiesen ist, in denen also Überlegungen der vorstehenden Art Bedeutung gewinnen.

---

[1] Der Ansicht nämlich, dafs die betreffende („gröfsere") Ähnlichkeitsgruppe ihre Existenz im wesentlichen einer Gruppe von zirkumskripten Eigenschaften (Residuen) verdanke. Diese Ansicht stützt sich im gewöhnlichen Laufe der Dinge darauf, dafs man die Wahrnehmungserlebnisse, durch welche die betr. Residuen entstanden sind, kennt oder doch mit hoher Sicherheit vermuten kann.

Das Gesamtergebnis dieses Paragraphen aber ist dahin zusammenzufassen, dafs es in der Tat Eigenschaften von einem ganz anderen Typus wie die in § 2 hergeleiteten generellen Eigenschaften gibt, die aber deswegen nicht minder als Eigenschaften zu bezeichnen sind: die zirkumskripten Eigenschaften. Wir werden nun weiterhin sehen, wie der somit festgestellte Gegensatz weiter für die Begriffsbildung verwertet werden kann.

§ 4. Einteilung der psychischen Eigenschaften.

Es ist unsere Absicht, die in den beiden vorstehenden Paragraphen enthaltenen Betrachtungen zur Grundlage einer Einteilung sämtlicher psychischer Eigenschaften in Klassen zu machen, indem sowohl der Begriff der zirkumskripten wie der der generellen Eigenschaft eine sich gegenseitig entsprechende, nunmehr festzusetzende Fassung erhalten. Wir bedürfen dazu zunächst einiger ergänzender und vorbereitender Betrachtungen.

Wenn wir das einzelne Residuum als eine zirkumskripte Eigenschaft bezeichnet hatten, so ist damit natürlich nicht gesagt, dafs es eine zirkumskripte Elementareigenschaft sein müsse. Im Gegenteil werden sich sehr viele Residuen in einfachere Komponenten zerlegen lassen, unter denen dann die Elementareigenschaften zu suchen sind. Man kann jeder einzelnen Komponente eines Vorstellungserlebnisses eine Komponente des entsprechenden Residuums zuordnen, aber man darf sich diese Komponente des Residuums keineswegs als wirklich selbständig vorstellen. Wenn z. B. in zwei verschiedenen Vorstellungserlebnissen ein und dieselbe Erlebniskomponente vorkommt, so darf man daraus durchaus nicht schliefsen, dafs die beiden entsprechenden Residuen nun wirklich ein und dieselbe Komponente enthielten, so dafs, wenn z. B. aus irgendeinem Grunde das eine Residuum von einem bestimmten Zeitpunkte ab nur noch Vorstellungserlebnise erzeugt, in denen jene Erlebniskomponente ausfällt, dasselbe nun auch für das andere Residuum gelten müfste.[1] Vielmehr lehrt die Ge-

[1] so dafs dieses ebenfalls nur mehr Vorstellungserlebnisse erzeugt, in denen die betr. Erlebniskomponente ausfällt.

schichte der Entstehung und des Verfalls der Residuen, dafs gleichzeitig oder auch zu verschiedenen Zeiten Residuen entstehen können, die sich in vielen Punkten gleichen, ohne doch mit ihren Schicksalen irgendwie aneinander gekettet zu sein (obgleich andererseits auch wieder der Fall denkbar ist, dafs neu entstehende Residuen gleichsam Teile von schon bestehenden als Bausteine in sich aufnehmen). Alle selbständigen Komponenten einer zirkumskripten Eigenschaft sind ebenfalls zirkumskripte Eigenschaften, wenn anders die komplexe zirkumskripte Eigenschaft diesen Namen mit Recht verdient (und nicht etwa irrtümlicherweise ein Zusammenwirken mehrerer genereller Eigenschaften Anlafs zur Annahme einer zirkumskripten Eigenschaft gegeben hat). Die selbständigen Komponenten der zirkumskripten Eigenschaften sowie auch solche zirkumskripte Eigenschaften, welche sich nicht in einfachere selbständige Komponenten zerlegen lassen, kann man als elementare zirkumskripte Eigenschaften bezeichnen.

Will man nach dieser auf die letzten Elemente abzielenden (mehr intensiv gerichteten) Frage nunmehr der Betrachtung möglichste Extensität geben, so mufs man allgemein fragen, was es denn überhaupt für zirkumskripte Eigenschaften geben könne. Dazu bedarf es einer Definition der zirkumskripten Eigenschaften, in welcher als offenbar wichtigstes Merkmal dies stehen mufs, dafs die zirkumskripte Eigenschaft ihre Funktion darin erschöpft, eine bestimmte Wirkung entweder absolut stereotyp oder doch in einer sehr geringen Streuung zu erzeugen.[1] — Wir hatten bisher nur Bewufstseinsprozesse und zwar speziell Vorstellungserlebnisse als Produkte von zirkumskripten Eigenschaften betrachtet. In dieser Hinsicht kann die Ausdehnung nun nicht gründlich genug sein. Nicht nur alle irgendwie denkbaren Bewufstseinsprozesse, sondern auch nichtbewufste Prozesse[2] am psycho-physischen Organismus, sowie Komplexe, welche aus bewufsten und rein somatischen Prozessen gemischt sind, können uns auf zirkumskripte Eigenschaften führen; ferner aber auch Veränderungen an Prozessen verschiedenster Art[2],

[1] Vgl. S. 256.

[2] Einer besonderen Diskussion würde dabei freilich die Frage be-

wobei die veränderten Prozesse selbst wiederum bald auf generelle, bald auf zirkumskripte Eigenschaften, bald auf ein Zusammenwirken von Eigenschaften beider Gattungen zurückführbar sein können. Ob diese zirkumskripten Eigenschaften sämtlich Residuen genannt werden können bzw. müssen, mag dahin gestellt bleiben (vgl. § 7 S. 278). Dafs insbesondere zirkumskripte Eigenschaften gefunden werden könnten, deren Vorgeschichte lange Zeit völlig zweifelhaft bleibt, so dafs man auf das in den direkt beobachtbaren Prozessen vorliegende Material angewiesen bleibt [1], mag ausdrücklich betont sein.

Wir gehen noch etwas näher auf die Frage ein, wieweit sich das Vorhandensein von zirkumskripten Eigenschaften aufserhalb des Vorstellungslebens dokumentiert. Dabei ist vor allem zu bemerken, dafs wir unter Vorstellungserlebnissen hier nur solche Bewufstseinsprozesse verstanden wissen wollen, welche sich in absolut deutlicher, unmifsverständlicher Weise als „sensorielle" dokumentieren. Denn nur von solchen kann gesagt werden, dafs sie sich mit Bestimmtheit auf Residuen, welche aus Wahrnehmungen entstanden sind, zurückführen lassen (vgl. § 3 S. 253). V e r m u t e n kann man natürlich Vorstellungserlebnisse in noch vielen anderen Bewufstseinsprozessen, von denen wegen ihrer geringen Beobachtbarkeit schwer oder unmöglich zu beweisen ist, dafs es keine Vorstellungen seien, geschweige denn, dafs sie einer bestimmt angebbaren anderen Klasse von Bewufstseinserlebnissen zugewiesen werden könnten. Und derartige Vermutungen werden sogar in gewissen Fällen als Hypothesen den Vorzug verdienen vor anderen, welche neue, problematische Klassen von Bewufstseinsprozessen einführen. Aber es wäre an dieser Stelle, wo wir versuchen wollen, die Ausdehnbarkeit unseres Begriffes der zirkumskripten Eigen-

dürfen, wieweit denn solche „nichtbewufsten Prozesse" und solche „Veränderungen von Prozessen verschiedenster Art" die Stereotypie besitzen, welche infolge unserer Definition notwendig ist, um einen Rückschlufs auf zirkumskripte Eigenschaften zu erlauben. Die Frage soll hier nur gestreift werden. Vgl. in § 5 das über angeborene zirkumskripte Eigenschaften gesagte (S. 271/2) sowie in § 10, S. 291 Anm. Der Ausdruck Stereotypie soll hier natürlich auch d i e Fälle decken, wo eine gewisse, in engen Grenzen sich haltende Streuung, also keine „absolute" sondern nur eine „relative", annähernde Stereotypie vorliegt.

[1] Vgl. § 3, gegen Ende.

schaften zu untersuchen, sehr gefährlich, wenn wir auf Grund derartiger Vermutungen den Bereich des Vorstellungslebens auch nur im geringsten über denjenigen Bezirk hinaus erweitern wollten, welcher ihm mit Bestimmtheit zugewiesen werden kann. Wir müssen uns vielmehr vor allen Dingen klar sein, dafs über vielen Prozessen, aus denen wir Eigenschaften (und allerwichtigste Eigenschaften!) abzuleiten pflegen und ableiten müssen, noch völliges Dunkel hinsichtlich ihrer Auflösung in elementare Bewufstseinsprozesse liegt. Und deshalb müssen wir ausdrücklich betonen, dafs wir uns bei dem heutigen Stande der Psychologie nicht mehr als innerhalb des Bereichs des Vorstellungslebens befindlich fühlen, sobald wir die den Ausführungen des § 3 ihrem ganzen Sinn und Inhalte nach gesteckten Grenzen überschreiten. Hiermit wird in keiner Weise etwas darüber festgelegt, wie das Bereich des Vorstellungslebens durch spätere Erkenntnisse noch erweitert werden könnte.

Dies vorausgeschickt mögen nun also einige Fälle von „aufserhalb des Vorstellungslebens“ zu findenden zirkumskripten Eigenschaften genannt werden, wobei allerdings zu bemerken ist, dafs es bei der Unsicherheit der Terminologie und unserer groben Unwissenheit in den meisten einschlägigen Punkten, welche einer fürchterlichen Vernachlässigung dieser Teile der Psychologie zu verdanken ist, kaum möglich sein wird, sich mit kurzen Worten so auszudrücken, dafs man gegen jeden Einwand und gegen jedes mögliche Mifsverstehen geschützt ist. Ich hoffe, dafs die folgenden Andeutungen im grofsen und ganzen richtig verstanden, und auch von denen, welche dem einen oder anderen Beispiele nicht zustimmen können, wenigstens im ganzen gebilligt werden. Ich nenne also: das Wissen um eine bestimmte Tatsache; das Sichklarsein über einen bestimmten Begriff; das Feststehen eines bestimmten Vorsatzes, z. B. des Vorsatzes, beim Abschied „Auf Wiedersehen“ [1] zu sagen; die Gewohnheit, stets rechts auszuweichen; den Zwang, beim Anblick gewisser an und für sich harmloser Objekte einen bestimmten Ekel oder Abscheu oder Schrecken zu empfinden; die Fähigkeit,

[1] statt: Adieu.

den „Riesenschwung“ auszuführen, einen Schifferknoten zu machen, beim Kartenspiel die Volte zu schlagen. (Alle diese Ausdrücke so verstanden, dafs sie Eigenschaften bzw. Eigenschaftskomplexe, also dauernde latente Ursachen von bewufsten bzw. somatischen Prozessen bezeichnen!) Das alles deutet in unmittelbar überzeugender Weise auf zirkumskripte Eigenschaften hin, oder doch auf Faktorenkomplexe, in welchen wohl generelle Eigenschaften mit enthalten sein mögen, eine oder mehrere bestimmte zirkumskripte Eigenschaften aber deutlich merkbar dominierenden Einflufs haben. Wie man sich die Beschaffenheit der hiermit angedeuteten zirkumskripten Eigenschaften denkt, wie ihre Entstehung zu erklären ist, ihre somatischen Grundlagen vorzustellen sind, wie weit sie als Komplexe aus einfacheren aufgebaut sind, wie sie selbst oder ihre Elemente sich von den aus den Erscheinungen des Wahrnehmungs- und Vorstellungslebens ableitbaren zirkumskripten Eigenschaften unterscheiden[1] — das alles soll und kann hier nicht mehr näher untersucht werden. Es kam hier nur darauf an, das Anwendungsbereich des Begriffes der zirkumskripten Eigenschaften über den Bereich der bisher ins Auge gefafsten Erscheinungen hinaus auszudehnen und zu betonen, dafs es für diese Ausdehnung relativ gleichgültig ist, durch welche Punkte die von der Wissenschaft noch festzulegenden Grenzen des Vorstellungslebens schliefslich endgültig verlaufen werden.

Immerhin möge noch eine der einschlägigen Fragen diskutiert werden, nämlich die: wieweit das Vorkommen einer bestimmten Kategorie von „nichtsensoriellen“ Bewufstseinsprozessen in einem der komplexen Bewufstseinsbeläufe, welche den oben angegebenen Eigenschaften bzw. Eigenschaftskomplexen entsprechen (Wissen, Sichklarsein usw.), dazu führt, dafs man auch entsprechende nichtsensorielle zirkumskripte Eigenschaften bzw. Eigenschaftskomponenten annehmen mufs, welche von den den Vorstellungserlebnissen zugrunde liegenden sensoriellen zirkumskripten Eigenschaften, also den Residuen, verschieden sind. Bezüglich

---

[1] Hiermit wird also der ganze Komplex von Problemen berührt, welche das Vorhandensein „nichtsensorieller“ Bewufstseinsprozesse betreffen. Es ist für diese Betrachtung wichtig, sich in dieser Hinsicht nach keiner Richtung die Hände zu binden, also die Möglichkeit einer Existenz solcher Prozesse auch da ins Auge zu fassen, wo die heute vorliegenden Tatsachen noch nicht zu ihrer Annahme zwingen.

der nichtsensoriellen Bewufstseinsprozesse braucht man dabei keineswegs nur auf die „unanschaulichen Denkprozesse" sein Augenmerk zu richten, sondern es kommen daneben auch in Frage die Bewufstseinsprozesse der „Spannung" und „Lösung", der „Bekanntheitsqualität, des Sichzusammenziehens der Aufmerksamkeit u. a. m. (Vgl. hierzu: G. E. Müller, S. 545 des unten S. 277 zitierten Werkes.) Man darf natürlich nicht glauben, dafs eine vollkommene Analogie zwischen allen Kategorien von Bewufstseinsprozessen betr. ihrer Erzeugung durch zirkumskripte Eigenschaften bestehe. Es wäre z. B. einerseits sehr wohl denkbar, dafs eine Kategorie von nichtsensoriellen Bewufstseinsprozessen überhaupt nicht durch zirkumskripte sondern nur durch generelle Eigenschaften erzeugt werden kann. Andererseits könnte es aber auch bei einer Kategorie von nichtsensoriellen Bewufstseinsprozessen so stehen, dafs zwar ihr gesamtes Verhalten und ihre Vorgeschichte unzweifelhaft auf den Ursprung aus zirkumskripten Eigenschaften hindeutet, dafs aber für sie solche zirkumskripte Eigenschaften angenommen werden können, welche sich im Wesen nicht von den sensoriellen zirkumskripten Eigenschaften unterscheiden. Dies wäre etwa in der Weise zu verstehen, dafs die Residuen der Wahrnehmungsprozesse, von denen oben S. 253 ff. die Rede war, unter besonderen Konstellationen (z. B. in Fällen, wo mehrere von ihnen zusammen erregt werden) einen nichtsensoriellen Prozefs erzeugen. Es gilt also, die einzelnen Kategorien zu untersuchen, insbesondere auch dadurch, dafs man sich nach den Ursachen ihrer eigenschaftlichen Grundlagen umsieht. Die im vorigen Absatze genannten Beispiele wollen hierzu soviel beitragen, dafs sie auf Erlebnisse aufmerksam machen, bei denen die Zirkumskriptheit ihrer eigenschaftlichen Grundlagen (aus der Vorgeschichte usw. heraus) sozusagen mit Händen zu greifen ist, und bei denen nichtsensorische Bewufstseinsprozesse entweder mit Sicherheit nachweisbar sind (z. B. Gefühlsprozesse) oder doch unter Vorbehalten in Rechnung gestellt werden können bzw. müssen.

Nachdem so der in § 3 fundierte Begriff bis auf den weitest denkbaren Umfang ausgedehnt ist, wenden wir uns nun zu demjenigen, welcher in § 2 ausführlicher besprochen wurde, dem der generellen Eigenschaft, und fragen uns, wie wir die Grenzen dieses Begriffes festzusetzen haben werden, um für die Eigenschaftslehre den denkbar gröfsten Nutzen daraus zu ziehen. Soviel ist ohne weiteres klar: es mufs eine ganz beträchtliche Erweiterung vorgenommen werden, insofern als man unmöglich nur solche Eigenschaften als generelle bezeichnen kann, welche ebenso wie die Eigenschaft, gelb wahrnehmen zu können, Bewufstseinsprozesse selbständig[1] er-

[1] „Selbständig" schliefst hier natürlich nicht etwa die Mitwirkung der auslösenden Anlässe (Reize usw.) aus.

zeugen; denn derartige generelle Eigenschaften finden sich aufser im Wahrnehmungsleben nur allenfalls noch im Gefühlsleben und einigen anderen eng umgrenzten Gebieten, während im übrigen offenbar die Mannigfaltigkeit des bewufsten Seelenlebens und der zahlreichen mit diesem in engem Zusammenhange stehenden nicht-bewufsten Vorgänge am Organismus Scharen von Eigenschaften voraussetzt, welche zwar überall beeinflussend eingreifen, so jedoch, dafs gleichsam als Objekt dieser Eingriffe andere bestimmte Prozesse (bewufste und sonstige) vorhanden sind.[1] Diese letzteren Prozesse können dabei auf zirkumskripten Eigenschaften beruhen; oder auf generellen „bewufstseinfüllenden" Eigenschaften (vgl. § 2 sowie den übernächsten Absatz); oder endlich auf generellen „motorischen" Eigenschaften, deren Vorhandensein man doch wohl vermuten mufs, ohne dafs darüber hier etwas bestimmtes ausgesagt werden soll.

Will man dies bei der Definition der generellen Eigenschaften berücksichtigen und dabei in die Definition dasjenige aufnehmen, was uns bei der Herleitung in § 2 als charakteristisch für die generellen Eigenschaften ins Auge gefallen war, so wird man etwa sagen müssen, dafs alle diejenigen Eigenschaften als generelle anzusehen sind, welche (im Gegensatz zu der stereotypen oder annähernd stereotypen Funktionsweise der zirkumskripten Eigenschaften) auf die verschiedenen Konstellationen, unter denen sie sich betätigen, und die verschiedenen Anlässe, welche ihre Tätigkeit auslösen, in jeweils angepafster Weise mit abgestuften Wirkungen reagieren, derart, dafs in der Abstufung der Reaktionen ein Kontinuitätsprinzip erkennbar ist.

Unsere Definition umfafst (als eine Unterklasse) die Gruppe derjenigen generellen Eigenschaften, welche Bewufstseinsprozesse selbständig[2] erzeugen (bewufstseinfüllende generelle Eigenschaften); so z. B. die in § 2 hergeleiteten Eigenschaften des Wahrnehmungslebens, ferner die Eigenschaften, auf denen jene Phantasietätigkeit beruht, von der in § 3 die Rede war

[1] Vgl. S. 261/2.

[2] „Selbständig" schliefst hier nicht etwa die Mitwirkung von Reizen oder sonstigen auslösenden Faktoren aus.

(vgl. S. 254/5) und betreffend deren Existenz hier natürlich nichts festgelegt werden kann.

Wenn eine Eigenschaft nicht „selbständig" Prozesse erzeugt, sondern ihre Wirkung an anderweitig erzeugten dokumentiert, so hängt natürlich die Nachweisbarkeit der Kontinuität in der Abstufung ihrer Wirkungen stark davon ab, ob resp. inwieweit das Material an Prozessen, an denen sie sich dokumentiert, sich in kontinuierliche Reihen ordnen läfst. Ein entsprechendes Material von Prozessen findet man z. B. im Wahrnehmungs-, Vorstellungs- und Gefühlsleben, und hier lassen sich denn auch generelle Eigenschaften, wie etwa die der Disposition zu lebhaften und deutlichen Erinnerungsbildern (welche bei manchen Menschen von einem Tage zum andern, sowie mit dem Ermüdungszustande etwas schwankt), oder wie die der Disposition zu einer „das ganze Gefühlsleben gleichsam wie ein Hauch überziehenden Wehmut", oder wie die Disposition zur Phantasietätigkeit u. dgl. m., relativ leicht nachweisen. Für andere generelle Eigenschaften fehlt es an einem entsprechenden Materiale, so dafs die kontinuierliche Abgestuftheit ihrer Wirkungen nicht nachweisbar ist, ohne dafs doch ein Zweifel an ihrer Existenz aufkommen könnte. Als Eigenschaften, welche mindestens sehr viele Psychologen ohne weiteres zu unseren generellen rechnen werden, ohne dafs doch bereits ein Beobachtungsmaterial vorläge, aus welchem man das Bestehen des in unsere Definition aufgenommenen Merkmales direkt nachweisen könnte, wären zu nennen: Intelligenz, Energie, Sentimentalität, Grausamkeit, körperliche Geschicklichkeit, Tendenz zu lebhafter Gestikulation, zu lebhaftem Minenspiel usw. (vgl. hierzu die Ausführungen der S. 268/9 dieses Paragraphen).

Wenn aus einem bestimmten Material an Bewufstseinserlebnissen oder sonstigen Prozessen eine generelle Eigenschaft hergeleitet ist, so mufs man im allgemeinen damit rechnen, dafs sie ein Komplex und der Zerlegung in Komponenten fähig ist. Es wird g e n e r e l l e E l e m e n t a r e i g e n s c h a f t e n geben, so gut wie es zirkumskripte Elementareigenschaften gibt. Die Fähigkeit, gelb wahrzunehmen, die wir im § 2 hergeleitet hatten, darf uns als generelle Elementareigenschaft gelten. Die generellen Elementarkomponenten der Intelligenz,

der Energie oder der Beobachtungsgabe usw. zu finden, gehört zu den wichtigsten Aufgaben der betreffenden Forschungsgebiete.

Nunmehr sind wir soweit, die Frage aufwerfen zu können, zu welcher Einteilung der Gesamtheit aller psychischen Eigenschaften unsere beiden bisher definierten Begriffe uns Anlaſs geben werden. Diese Frage ergibt die beiden spezielleren Fragen: ob es Eigenschaften gibt, welche weder generelle noch zirkumskripte sind, und ob es Eigenschaften gibt, welche sowohl in die Klasse der generellen als in die der zirkumskripten gerechnet werden können. Die letztere Frage soll sofort in Angriff genommen werden. Sie ist zu bejahen. Es gibt komplexe Eigenschaften, welche sich bei genauerer Betrachtung als Resultanten einer Mehrheit von generellen und zirkumskripten Komponenten herausstellen, wobei die letzteren meist gruppenweise aufzutreten pflegen. Daſs es Komplexe von zirkumskripten Eigenschaften gibt, welche sogar imstande sind, das Bestehen einer generellen Eigenschaft vorzutäuschen, war uns bei der Besprechung des bei Herleitung von zirkumskripten Eigenschaften zu berücksichtigenden Materials an Vorstellungserlebnissen klar geworden.[1] Was weiter die Verquickung solcher Komplexe mit generellen Eigenschaften anbetrifft, so sei auf folgende Beispiele hingewiesen. Die „Fähigkeit, sich in einer fremden Sprache auszudrücken“, setzt sich zusammen aus den vielen zirkumskripten Eigenschaften, welche der Kenntnis der einzelnen Wörter, ihrer Aussprache, ihrer Bedeutung, ihrer Flexion usw. entsprechen; — und aus den generellen Eigenschaften, wie Gewandtheit in der Wahl der Ausdrücke, Fähigkeit, sich selbst in bezug auf Verstöſse zu kontrollieren usw. Im Groben ist dies wohl sehr leicht einzusehen. Schwieriger ist schon z. B. die Frage nach den zirkumskripten Eigenschaften, welche „die Feinheit des Sprachgefühls“ ausmachen, also z. B. bewirken, daſs jemand, der sich erst kurze Zeit der englischen Sprache bedient, typische Anglizismen richtig verwendet, Germanismen, auch die nicht in den Lehrbüchern stehenden, vermeidet usw. Das, was der psychologische Laie die Intelligenz oder Klugheit eines Menschen nennt, ist im allgemeinen ebenfalls ein

[1] Vgl. S. 257 ff. sowie S. 291 Anm.

Gemisch aus generellen und zirkumskripten Eigenschaften, wobei man lediglich gewisse zirkumskripte Eigenschaften ausdrücklich als nicht zur Intelligenz gehörig anzusehen und auszuschliefsen pflegt, nämlich diejenigen, welche (wie das Wissen um Ausdrücke, um schulmäfsig erlernbare Tatsachen usw.) auch dem Laien als zirkumskript fühlbar sind: dafs der Intelligente im allgemeinen seine Intelligenz erst mit Hilfe von anderen durch Erfahrung erworbenen zirkumskripten Eigenschaften (Gewohnheiten, Kenntnisse von Tricks usw.) ausnutzt, bleibt meist unberücksichtigt. Wenn ferner der Laie einem Artisten, einem Turner, einem Falschspieler „Geschicklichkeit" zuschreibt, so meint er damit ebenfalls im allgemeinen wohl ein Gemenge aus generellen und zirkumskripten Fähigkeiten. Der Turner am Reck mufs den Felgaufschwung, die Welle, den Riesenschwung und andere Übungen können, um als geschickter Turner zu erscheinen. Dieses Können beruht natürlich auf zirkumskripten Eigenschaften. Um es aber zu wirklich imponierenden Leistungen zu verwerten, bedarf er genereller Eigenschaften, wie Gewandtheit, Geschicklichkeit (diese Worte nun nicht mehr in laienhafter, sondern in gereinigter und präzisierter Bedeutung zu verstehen), ferner Mut, Entschlufsfähigkeit usw. Endlich ein letztes Beispiel: ich sage von jemandem als Eigenschaft aus, er verfüge über ein eindrucksvolles und lebhaftes Mienenspiel; dazu gehören also einerseits generelle Eigenschaften, wie die Tendenz, seinen Gemütsbewegungen lebhaften Ausdruck durch Mienen zu geben, andererseits zirkumskripte Eigenschaften, wie die Gewohnheit, bei bestimmten Gelegenheiten bestimmte Mienen anzunehmen.

Was nun die Frage anbetrifft, ob es Eigenschaften gibt, die weder zu den generellen noch zu den zirkumskripten Eigenschaften gehören und sich auch nicht restlos in Komponenten dieser beiden Arten auflösen lassen, so ist dazu folgendes zu sagen: es scheint bis jetzt kein Grund vorzuliegen, um eine dritte Klasse von Grundeigenschaften anzunehmen. Freilich würde es längerer Ausführungen bedürfen, um auch nur zu erhärten, dafs das heute vorliegende Material an Bewufstseins- und anderen Prozessen sich restlos aus Eigenschaften erklären läfst, die ganz aus zirkumskripten Elementarkomponenten oder ganz aus generellen Elementarkomponenten oder ganz aus

Elementarkomponenten dieser beiden Gattungen zusammengesetzt sind. Was für Überraschungen das durch weitere Forschungen hinzukommende Material bringen wird, läfst sich heute nicht sagen. Immerhin glaube ich aber doch, Grund genug unter den Füfsen zu haben, um die alles weitere so gewaltig vereinfachende Annahme, dafs es nur generelle und zirkumskripte Elementareigenschaften gibt, hier als die durchaus wahrscheinlichste hinstellen zu können.

Die Frage, ob es Elementareigenschaften gibt, die weder zirkumskript noch generell sind, würde in sich zusammenfallen, wenn die generellen Eigenschaften einfach zu identifizieren wären mit denjenigen, welche nicht stereotyp reagieren (vgl. die Definitionen S. 261 und 266). Dies ist jedoch nicht der Fall. Zur Definition der generellen Eigenschaft gehört die Angepafstheit und die kontinuierliche Abstufung ihrer Wirkungen.

Damit sind also die beiden Unterfragen diskutiert, welche wir oben (S. 268) als aus der allgemeinen Fragestellung nach der Einteilung der psychischen Eigenschaften fliefsend hingestellt hatten, und wir wenden uns nun wieder dieser Hauptfrage selbst zu. Wir stellen dies als vorläufig jedenfalls festzuhaltendes und weiteren Betrachtungen zugrunde zu legendes Ergebnis unserer Erörterungen fest: dafs in der Tat eine Haupteinteilung aller psychischen Eigenschaften in zirkumskripte und generelle möglich ist. Ihr fügen sich ohne weiteres die Elementareigenschaften und die aus Komponenten nur einer Gattung bestehenden ein. Die übrigen aber bilden einen Mischtypus, welcher den Wert der Einteilung keineswegs geringer erscheinen läfst. Dieses Ergebnis darf trotz mancher noch unerledigten Schwierigkeiten als sicher genug gelten, um in § 9 die Einteilung der Eigenschaftslehre darauf aufzubauen.

§ 5. Erworbene und angeborene Eigenschaften.

Man kann zu einer ganz ähnlichen wie der soeben erörterten Einteilung der Eigenschaften und auf eine scheinbar viel mühelosere Art und Weise gelangen, wenn man von dem Gegensatzpaar: angeboren — erworben ausgeht. Wir hatten oft darauf hingewiesen, wie im Bereiche der zirkumskripten Eigenschaften die Residuen, deren Charakter als

erworbene Eigenschaften besonders klar zutage liegt, diejenigen sind, welche den Begriff fundieren, und es bedarf kaum der Erwähnung, dafs auch die übrigen in § 4 für die zirkumskripten Eigenschaften gegebenen Beispiele durchweg erworbene Eigenschaften betreffen. Was andererseits die generellen Eigenschaften anbetrifft, so würde sich schon durch das bei jeder vollständigen Disjunktion anwendbare Subtraktionsverfahren [1] ihre Übereinstimmung mit den generellen ergeben, sobald einmal zirkumskript und erworben als identisch oder nahezu identisch erwiesen sind. Es sei aber noch ausdrücklich darauf hingewiesen, dafs selbstverständlich sowohl die in § 2 wie die in § 4 erwähnten generellen Eigenschaften entweder in vollem Umfange angeboren sind, oder doch jedenfalls den angeborenen Faktor deutlich genug hervortreten lassen, auch wenn im übrigen davon die Rede sein kann, dafs die ursprüngliche Anlage im Laufe des Lebens erst entwickelt worden ist.

Bei derartigen Erwägungen liegt es also sehr nahe, zunächst einmal zu vermuten, dafs der Gegensatz zwischen zirkumskripten und generellen Eigenschaften schlechterdings zusammenfällt mit dem zwischen erworbenen und angeborenen. Nähere Betrachtung zeigt dann allerdings, dafs dies doch nicht in vollem Umfange behauptet werden kann. In einzelnen besonderen Fällen werden generelle Eigenschaften im Laufe des individuellen Lebens erworben oder doch in tiefgreifender Weise derart verändert, dafs der angeborene Faktor stark in den Hintergrund tritt und keine gröfsere Rolle mehr spielt als die auch bei den zirkumskripten Eigenschaften irgendwie vorhandene „Prädisposition" (man denke z. B. an den Erwerb bzw. die Veränderung von generellen Eigenschaften bei Schädigungen oder Erkrankungen des Gehirnes, der Sinnesorgane und Handlungsorgane u. dgl.; bei operativer oder sonstiger therapeutischer Beseitigung von Lähmungen und sonstigen Schäden). Und was die zirkumskripten Eigenschaften anbetrifft, so scheinen die Akten darüber noch keineswegs geschlossen zu sein, ob nicht bei manchen Erscheinungen des Gefühls- und des intellektuellen Lebens doch so etwas wie eine Vererbung von

[1] Vorausgesetzt, dafs die Eigenschaften bzw. ihre elementaren Komponenten, wirklich restlos in generelle und zirkumskripte zu scheiden sind. Vgl. § 4, Ende.

zirkumskripten Eigenschaften (natürlich nicht von bewufstseinfüllenden [1]) zugrunde liegen kann. Ganz abgesehen davon, dafs gewisse zirkumskript-eigenschaftliche Grundlagen der Motilität wohl ohne jeden Zweifel als angeboren zu gelten haben (man denke an den Saugreflex des Kindes und anderes!).

Man kann weiter versuchen, nicht schlechthin Identität der zirkumskripten Eigenschaften mit den erworbenen sondern nur mit den auf bestimmte Weise erworbenen (etwa den durch verhältnismäfsig wenige, an bestimmte Zeitpunkte des individuellen Lebens fixierte Einwirkungen [Erlebnisse usw.] entstandenen) Eigenschaften zu behaupten. Aber dieser Versuch sowie alle anderen, ein enges Verhältnis zwischen unserem neuen Begriffspaar und dem althergebrachten durch eine feste Formel auszudrücken, scheinen an ähnlichen Einwendungen wie den soeben vorgebrachten zu scheitern. — So bliebe denn schliefslich noch übrig, dafs man erklärt, die Einteilung in angeborene und erworbene Eigenschaften unterscheide sich zwar von der unseren, sei ihr aber doch soweit verwandt, dafs sie dieselben Dienste leiste wie sie, und aufserdem soviel bequemer, und mit sonstigen Vorzügen ausgestattet, dafs sie auf alle Fälle Anwendung finde müsse, und die unserige dann nicht mehr gebraucht werde.

Es hat, glaube ich, keinen Sinn, diese Frage weiter zu erörtern, zumal andere, welche in den vorigen Abschnitten aufgeworfen wurden und offen bleiben mufsten, auch auf diese Einflufs haben, und zumal der Gegensatz zwischen erworbenen und angeborenen Eigenschaften dazu selbst noch wieder einer eingehenden Untersuchung bedürfte. Ich habe es, unbekümmert um den Ausfall solcher Überlegungen der Mühe für Wert gehalten, die Gedankengänge der §§ 2—4 in aller Ausführlichkeit zu geben. Und ich lege auch Wert darauf, die somit begründete Einteilung in länger fortgesetzter Anwendung nach allen Seiten durchzuarbeiten und zu erproben. Wie es auch mit dem empirischen Verhältnis der beiden Einteilungen zueinander stehen möge und für welche von beiden man sich aus praktischen Gründen entscheiden möge, so besteht doch jedenfalls ein klarer, logischer und methologischer Unter-

[1] Vgl. oben S. 266.

schied zwischen beiden Begriffspaaren. Diesen scharf ausgearbeitet zu haben, schien mir an sich einen Fortschritt zu bedeuten und wird als solcher selbst dann seinen Wert behalten, wenn man eines Tages zur Einteilung in erworbene und angeborene Eigenschaften oder einer Modifikation derselben übergehen sollte, denn unsere klärende Arbeit wird dann der Anwendung jenes Begriffspaares ebenfalls zugute kommen, so daſs es in reinerer Ausprägung verwendet werden kann: der bisherige Zustand bedeutete eine Vermengung zweier Begriffspaare, bei der keines von beiden zu seinem Rechte kam.

Kapitel II.

Dynamien (Residuen).

§ 6. Überkommene Begriffe im Gebiete der Lehre von den zirkumskripten Eigenschaften.

Es soll im folgenden eingehender von den zirkumskripten Eigenschaften die Rede sein. Dazu ist es nötig, daſs wir zunächst einige Betrachtungen anstellen über die Art und Weise, wie einzelne Teile der Lehre von den zirkumskripten Eigenschaften bisher in der Psychologie behandelt worden sind.

Natürlich haben gewisse zirkumskripte Eigenschaften schon früh die Aufmerksamkeit der Psychologen auf sich gezogen. Insbesondere wurde man im Bereiche des Vorstellungslebens auf sie aufmerksam und schuf dort die Lehre von den unbewuſsten Vorstellungen. Nach dieser Anschauung sollte eine Vorstellung, welche einmal im Bewuſstsein gewesen war, niemals wieder völlig verschwinden, sondern lediglich, wenn das Bewuſstsein sich mit anderen Inhalten füllte, „unter die Schwelle des Bewuſstseins sinken", also irgendwie bestehen bleiben und jederzeit wieder „ins Bewuſstsein steigen können". Die üblichen Einwände gegen diese Lehre brauchen hier nicht ausgeführt zu werden. Wenn selbst scharfsinnige Denker an ihr Gefallen gefunden haben, so spielte dabei wohl einerseits die (eventuell etwas unbestimmte) Erkenntnis mit, daſs die Erscheinungen des Vorstellungslebens aus generellen Eigenschaften nicht befriedigend erklärt werden können, und andererseits die un-

verkennbare Schwierigkeit, welche dem Begriff der zirkumskripten Eigenschaft anhaftet und seiner Verwendung hindernd im Wege gestanden haben mag, wie sie ja auch von uns erst durch längere Erörterungen überwunden werden konnte. Betrachtet man am Begriff der unbewufsten Vorstellung diejenigen Merkmale, welche durch den diesem Begriff meist zum Vorwurf gemachten inneren Widerspruch nicht berührt werden, so weisen diese durchaus in der Richtung auf die zirkumskripte Eigenschaft: die unbewufste Vorstellung haftet dem Organismus an (er „hat“ sie; sie finden sich nirgends aufserhalb desselben) und sie disponieren ihn zu bestimmten einzelnen „stereotyp wiederkehrenden“ (vgl. § 3 S. 255 sowie § 4 S. 261 Anm. 2) Vorstellungserlebnissen.

Es ist mir nicht bekannt, wann zuerst der Eigenschaftsbegriff auf diese den Vorstellungserlebnissen zugrundeliegenden, dauernd im Organismus verankerten Faktoren angewendet worden ist. Falls Jesinghaus (*Arch. f. ges. Psych.* 7, S. 351) mit seiner Deutung Recht hat, hätte bereits Leibniz dies (Nouv. Ess. II, 10) getan; doch scheint mir die Stelle verschiedene Auslegungen zuzulassen. Jedenfalls hat die Tendenz, mit dem Eigenschaftsbegriff zu operieren, im Laufe der Zeit an Boden gewonnen. Beneke schuf den Begriff der Angelegtheit. Folgende Wendung in seinem Lehrbuch der Psychologie, 1833, deutet darauf hin, in wie nahe Beziehungen er diesen Begriff bereits zum Eigenschaftsbegriff brachte: „Ich habe das Wort „Angelegtheit“ (nicht „Anlage“) gewählt, um schon unmittelbar durch die Bildung desselben das Gewordensein dieser „Anlagen“ zu bezeichnen. Der letztere Ausdruck ist ein weiterer, umfafst auch das Angeborene“ (S. 32). Also Angelegtheiten sind auch Anlagen, und Anlagen sind doch wohl Eigenschaften. Wundt spricht von psychischen Dispositionen (Grundzüge der Physiol. Psych., 6. Aufl., Bd. III, 305). Er bezeichnet die Dispositionen nicht ausdrücklich als Eigenschaften, kann aber nicht wohl etwas anderes darunter verstehen.[1] Es bedarf wohl keiner näheren Eröterung darüber, dafs die Objekte, welche unter diese verschiedenen, des Beispiels halber erwähnten Be-

[1] Von Dispositionen in diesem Sinne spricht auch Offner (Das Gedächtnis, 1. Aufl. 1909) sowie Aster, Einf. in die Psychol. 1915 S. 66. Vgl. auch Selz, Gesetze des geordneten Denkverlaufs, 1913, S. 154 ff.

griffe fallen, sämtlich zirkumskripte Eigenschaften in unserem Sinne sind (wenigstens im grofsen und ganzen gesehen: ein Eingehen auf die letzten Verästelungen der Begriffsbildung ist hier nicht unsere Aufgabe). Dagegen wird man keineswegs so ohne weiteres sagen können, dafs umgekehrt auch alle unsere zirkumskripten Eigenschaften etwa Angelegtheiten im Sinne BENEKES oder psychische Dispositionen im Sinne WUNDTS seien. Dazu müfste vor allen Dingen die Frage geklärt sein, wieweit es nicht-vorstellungsmäfsige Erlebnisse gibt, deren Ursachen wir in zirkumskripten Eigenschaften suchen müssen; WUNDT spricht von psychischen Dispositionen nur als den Ursachen von Vorstellungserlebnissen. Ferner mufsten wir es in § 5 als noch einigermafsen der Klärung bedürftig bezeichnen, wieweit es auch nicht-erworbene zirkumskripte Eigenschaften geben könne; für BENEKE ist die Angelegtheit stets eine „Spur", welche von einem psychischen Prozefs zurückgeblieben ist.

Neuerdings wird die Lehre von den zirkumskripten Eigenschaften häufig in Zusammenhang gebracht mit dem durch SEMON aufgebrachten biologischen Engrammbegriff. Das Engramm ist definiert als diejenige Veränderung der organischen Substanz, welche als engraphische Wirkung eines Reizes nach dessen Aufhören, also bei dem Wiedereintritt der Substanz in dem sekundären Indifferenzzustand zurückbleibt (SEMON, Die Mneme, 2. Aufl., 1908, S. 23). Wir hatten in § 5 gesehen, dafs die zirkumskripten Eigenschaften zum gröfsten Teile erworbene Eigenschaften sind. Unter den erworbenen zirkumskripten Eigenschaften werden sich natürlich viele Engramme befinden. Doch wäre es vorschnell, wenn man auch nur diese ohne weiteres sämtlich als Engramme bezeichnen wollte; wir haben sie bisher noch viel zu wenig durchforscht, um derartig allgemein gefafste Behauptungen aussprechen zu können; z. B. gibt es unter ihnen zirkumskripte Eigenschaften, welche keineswegs in der allerdings häufigsten und meist ausschliefslich beachteten Art und Weise durch einmalige oder mehrmals an genau isolierbaren Zeitpunkten sich wiederholende Einwirkung von Bewufstseinsprozessen entstanden sind, sondern deren Entstehungsgeschichte so kompliziert ist, dafs man den Engrammbegriff schon sehr

stark erweitern mufs, wenn er auf sie passen soll; bei starker Erweiterung des Engrammbegriffes nähert man sich aber unaufhaltsam dem Punkte, wo schliefslich fast alles, was am Organismus geworden ist (und natürlich durch Ursachen geworden ist) als Engramm bezeichnet wird. Soweit es ererbte zirkumskripte Eigenschaften gibt (vgl. § 5), so könnten unter ihnen zwar auch Engramme sein — SEMON spricht auch von einem ererbten Engrammschatz (Mnem. Empf. 1909, S. 374) —; aber natürlich gilt das soeben vorgebrachte Bedenken hier noch viel stärker gegen eine restlose Unterordnung derselben unter den Engrammbegriff. Umgekehrt sind auch keineswegs alle Engramme als zirkumskripte Eigenschaften anzusehen, sondern man kann sehr wohl auch eine generelle Eigenschaft als durch engraphische Einwirkung entstanden denken. Auf jeden Fall erscheint es im Interesse einer fruchtbaren Weiterentwicklung sowohl des Engrammbegriffs wie des Begriffs der zirkumskripten Eigenschaften als wichtig, dafs beide mindestens vorläufig sorgfältig auseinandergehalten werden.

Bei denjenigen Psychologen, welche die experimentelle Psychologie geschaffen haben, hat, wie es scheint, in gewissem Umfange eine Art von Scheu bestanden, sich mit dem Begriff der zirkumskripten Eigenschaften zu befassen. Viele Autoren vermieden vermutlich, darauf einzugehen, auch wo das, wie etwa in der Lehre von den Assoziationen, sehr nahe läge. Ein Beispiel: wenn davon die Rede ist, dafs das „Lernmaterial“ vor dem eigentlichen Erlernen erst „geläufig gemacht“ werden mufs, so ist es ja selbstverständlich, dafs dabei keinerlei Veränderung an dem „Lernmaterial“ (welches in Gestalt von beschriebenem Papier oder dgl. der Vp. objektiv und unberührt gegenübersteht) vor sich geht, sondern eine Veränderung an dem Organismus des Lernenden, die eben in nichts anderem bestehen kann, als in dem Erwerb gewisser zirkumskripter Eigenschaften bzw. Komplexe von solchen, auf Grund deren die einzelnen Worte, Silben usw. (das Lernmaterial) leichter aufgefafst usw. werden können. Dergleichen liegt auf der Hand und doch wird es im allgemeinen nicht ausgesprochen. In neuerer Zeit scheint man diese Zurückhaltung mehr und mehr aufzugeben. Es ist das Wort Residuum in Gebrauch gekommen, mit dessen Hilfe man die den Vorstellungserlebnissen zu-

grunde liegenden, dauernd im Organismus verankerten Ursachen benennt (vgl. G. E. Müller, Zur Analogie der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes, III. Teil, 1913, S. 515—517; ferner Henning, Versuche über die Residuen. *Zeitschr. f. Psychologie* 78, 1917, S. 198). Eine ausdrückliche Definition dieses Begriffes gibt Henning in folgenden Worten: „Die Residuen oder Gedächtnisspuren, deren experimentelle Prüfung Benno Erdmann in Fluſs brachte, sind die Spuren früherer gleicher oder ähnlicher Wahrnehmungen, die beim gegenwärtigen Sinneserlebnis auftreten müssen, wenn eine Auffassung stattfinden soll" (a. a. O. S. 198). Auch die Definitionen anderer Autoren, welche etwa noch beigebracht werden sollten, dürften an Wahrnehmungserlebnisse als die Ursachen der Residuen anknüpfen, und sich dadurch von unserer Definition der zirkumskripten Eigenschaften unterscheiden. Doch vgl. § 7, S. 279.

§ 7. „Dynamien".

Wie aus der im vorigen Paragraphen gegebenen Übersicht hervorgeht, ist der allgemeine Begriff der zirkumskripten Eigenschaft bisher noch nicht aufgestellt und daher keine besondere Bezeichnung für ihn geschaffen worden. Da wir im folgenden dauernd mit ihm operieren müssen, gilt es, ein passendes Wort zu wählen. Es liegt nahe, dafür Bezeichnungen wie Engramm, Angelegtheit, Disposition, Residuum in Vorschlag zu bringen. Obwohl die entsprechenden Begriffe ihrer Definition nach sich vom Begriff der zirkumskripten Eigenschaft unterscheiden, fallen doch die durch sie bezeichneten Dinge wenigstens teilweise in so weitem Umfange mit den zirkumskripten Eigenschaften zusammen, daſs eine solche Übertragung wohl angängig, jedenfalls nicht ganz unmöglich erscheint. — Bei näherer Prüfung wird man mindestens die Anwendung des Wortes Engramm unbedingt ablehnen müssen: es hat der selbständigen Entwicklung des entsprechenden, aus der Biologie stammenden Begriffes zu dienen. Seine vorschnelle Übertragung auf psychologische Probleme könnte Verwirrung stiften. — Ebenfalls abzulehnen ist das Wort Disposition. Wenn ihm auch Wundt durch den Begriff der psychischen Disposition eine bestimmtere Be-

deutung gegeben hat, so wird es doch im übrigen Sprachgebrauch in so vielfältiger Weise, und zwar besonders auch zur Bezeichnung von generellen Eigenschaften verwendet (so z. B. W. STERN), dafs es ohne ausdrücklich beigefügte Erklärung immer wieder Mifsverständnisse hervorrufen mufs.[1] — Angelegtheit möchte an sich wohl brauchbar sein, zumal es seiner sprachlichen Herkunft nach in keiner Weise auf die Entstehung der betreffenden Eigenschaft hinweist. Nur klingt es unseren heutigen Ohren gar zu unbeholfen. — Am brauchbarsten möchte Residuum erscheinen. Doch bleibt es vielleicht besser reserviert für die Bezeichnung einer bestimmten Klasse von zirkumskripten Eigenschaften, deren nähere Bestimmung man denjenigen Forschern überlassen sollte, welche das erste Recht an diesem Ausdruck haben.

Da auch weitere, bereits hin und wieder gebrauchte Ausdrücke (wie „Spur") teils um ihrer Vieldeutigkeit willen, teils aus anderen Gründen, nicht recht geeignet sind, bleibt nichts übrig, als ein neues Wort zu bilden, welches zugleich in sprachlicher Hinsicht einigermafsen bequem und für Bildung von Zusammensetzungen geeignet sein müfste, woran es den übrigen Worten durchweg (selbst wenn man sie sachlich billigen wollte) fehlt. Ich schlage das Wort Dynamie (vom griechischen *δύναμις*) vor. Es besagt seiner sprachlichen Herkunft nach nichts, als dafs das Bezeichnete etwas Potentielles ist, führt also jedenfalls nichts Falsches in den Gedankengang ein. Zusammensetzungen, welche wir brauchen und bequem bilden können, sind: Dynamologie (für die Lehre von den Dynamien), und das davon abgeleitete Wort dynamologisch. Weitere Zusammensetzungen wären bei späterer Gelegenheit abzuleiten. Hiermit ist zugleich dargetan, dafs wir die Worte Dynamik und dynamisch[2], welche in der Physik eine Rolle

---

[1] Ferner fällt ins Gewicht, dafs gerade WUNDT (und andere mit ihm) unter einer Disposition nur die eigenschaftliche Grundlage einer Vorstellung versteht.

[2] Die Worte „dynamisch" und „Dynamik" haben auch in der Psychologie besondere Bedeutungen. LINDWORSKY (Der Wille 1919, S. 70) definiert: „Bezeichnen wir das Haben einer Vorstellung als ein statisches Erlebnis, so müssen wir als dynamische alle jene in Gegensatz dazu bringen, bei denen ein Bewufstseinsprozefs abläuft. Dahin gehören z. B. alle Erkenntnisvorgänge, das Aufleuchten einer Einsicht und ähn-

spielen, nicht brauchen, so daſs also Miſsverständnisse nicht zu befürchten sind. Erwähnt sei, daſs F. E. O. Schultze im Jahre 1908 [1] das Wort Dynamie in bestimmtem anderen Sinne verwendet hat. Da sich sein Sprachgebrauch, soviel ich sehen kann, nirgends eingebürgert hat, darf man wohl annehmen, daſs das Wort wieder „frei geworden" ist. Wo man sich vor Einbürgerung des neuen Ausdrucks schnell verständlich machen will, kann man natürlich trotz des obigen Vorbehaltes das Wort Residuum statt Dynamie verwenden. Statt Dynamologie wäre dann von Residualpsychologie zu reden. Wir machen hiervon in den Überschriften des 2. und 3. Kapitels Gebrauch, um dem Leser die erste Orientierung zu erleichtern.

§ 8. Assoziation.

Die aus der Assoziationslehre bekannten Erscheinungen erfordern zu ihrer Erklärung durchweg die Heranziehung des Dynamiebegriffes. Wenn „zwei Vorstellungen a und b" auf Grund früherer Koexistenz „eine Assoziation eingegangen sind", und wenn nunmehr „a das b reproduziert", so kann man sich das auf keinen Fall anders vorstellen. als daſs eine zu b gehörige Dynamie β in Funktion tritt (erregt wird) und dadurch b produziert (ekphoriert). (Der Einfachheit halber wird hier angenommen, daſs das b, welches durch seine Koexistenz mit a die Assoziation stiften half, genau derselbe Prozeſs ist, welcher später durch a reproduziert wird: der Wirklichkeit des Seelenlebens wird man strenger gerecht, wenn man sich darauf gefaſst macht, daſs zwischen dem Dynamieerzeuger b und dem Dynamieentsprossenen b event. eine nicht unerhebliche qualitative Verschiedenheit besteht.)

Darüber, wie die Dynamie β erregt wird, kann man sich verschiedene Ansichten bilden. Man kann z. B. annehmen, daſs das a direkt auf β wirke. Dann müſste also β irgendwie auf a „abgestimmt" sein, wofür die Ursache natürlich in der früheren Koexistenz von a und b zu suchen wäre. Dieser

liches. In diesen Fällen herrscht nicht die Statik des Bewuſstseins, sondern Dynamik." Anders ist die Bedeutung, wenn man die Schwankungen der Aufmerksamkeit oder die Schwankungen der Leistungsfähigkeit während des Tages, der Woche, des Jahres usw. unter der Überschrift Dynamik bespricht.

[1] *Arch. f. d. ges. Psychol.* **11**, S. 147.

Ausdruck „abgestimmt" läſst natürlich noch wieder viele verschiedene Deutungen zu. Diese sollen hier nicht näher entwickelt werden. Es kommt hier nur auf den Gegensatz an, in welchem diese Anschauung zu der sogleich vorzutragenden anderen steht. Man kann nämlich auch annehmen, daſs — da im allgemeinen die zu a gehörige Dynamie α nicht minder existieren wird, als die zu b gehörige Dynamie β — eine Erregungsübetragung von α auf β (Erregungsfortpflanzung, -mitteilung) vor sich gehe. Dann würde also zum Zustandekommen der Reproduktion nötig sein, daſs (vor dieser Erregungsübertragung) a die Dynamie α erregt, was selbstverständlich sehr wohl denkbar ist.

Wenn man sich von der Übertragung der Erregung von α auf β eine bestimmtere Vorstellung machen will, so muſs man schon irgendwie an zerebrale Verhältnisse denken. Schreibt man, der allgemein verbreiteten Anschauung folgend, den einzelnen Dynamien einzelne zirkumskripte Stellen im Gehirn zu, so kann man sich einerseits die Erregungsleitung als auf gewissen Nervenfasern vor sich gehend denken, von denen soviel die Rede ist. Andererseits aber zwingt uns heute nichts, diese Art der Übertragung als die einzig mögliche anzusehen. Man kann auch annehmen, daſs für manche Assoziationen eine Übertragung ohne leitende Verbindung[1] zustande kommt, indem α einen Prozeſs erzeugt, auf welchen β abgestimmt ist.[2] Dieser Prozeſs kann als rein somatisch oder als von Bewuſstsein begleitet gedacht werden; im letzteren Falle wäre sein Verhältnis zu dem das α erregenden Prozeſs a einer näheren Beleuchtung bedürftig.

Daſs in sehr vielen Fällen bei den durch Assoziation bedingten Reproduktionen 2 Dynamien ins Spiel kommen, kann wohl als sicher gelten. (Nur darf man nicht glauben, dies einfach aus dem Bestehen beider Dynamien [welches ja bei gegenseitiger Reproduzierbarkeit ohne weiteres erwiesen ist] folgern zu dürfen: die Dynamie α kann bestehen und dennoch kann a direkt auf β wirken.) Lieſse es sich beweisen, daſs alle

[1] Zu denken ist an Nervenfasern, welche direkt von der dem α entsprechenden Stelle zu der dem β entsprechenden verlaufen.

[2] so daſs also eine Erregung des β zustande kommt analog der im vorigen Absatz besprochenen Erregung von β durch a oder von α durch a.

Fälle von Reproduktionen dieser Art sind, so könnte man die Assoziationslehre bequem definieren als die Lehre von den zwischen den Dynamien bestehenden Verbindungen, vermöge deren Erregungsübertragungen (nicht nur Leitungen!) bewirkt werden. Man könnte dann den Verbindungen zwischen den Dynamien einen besonderen Namen geben („Zeugma“ wäre z. B. ganz geeignet) und könnte das Wort Assoziation, welches durch seine Mehrdeutigkeit schon viel Unheil angerichtet hat, entbehren. Es wäre dann eben nicht mehr von der Assoziation a—b, sondern nur noch von dem Zeugma α—β zu reden. Vgl. das in § 9 über die irreführende Ausdrucksweise zu sagende. Bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse darf man aber diese Definition nur mit Vorbehalt aussprechen. Es wäre immerhin möglich, dafs in manchen Fällen wirklich die oben an erster Stelle entwickelte Ansicht zutrifft, dafs also ein Prozefs a, welcher einen Reproduktionsvorgang einleitet, direkt erregend auf ein β wirkt, ohne dafs das zugehörige α entweder überhaupt erregt wird, oder, falls es erregt wird, seine Erregung auf β überträgt. Diese kurzen Bemerkungen über die Assoziationslehre müssen des Raummangels wegen genügen.

Kapitel III.

Dynamologie (Residualpsychologie).

§ 9. Stellung der Dynamologie im System der Psychologie.

Betrachtet man das bisher über die Dynamien (Residuen) Gesagte, so entsteht ganz von selbst der Eindruck, dafs es sich hier um ein einheitliches Bereich von Objekten handelt, welchem möglicherweise auch ein einheitliches und einheitlicher Behandlung fähiges Wissensgebiet, ein eigener Teil der Psychologie, entsprechen könnte. Ein solcher Teil der Psychologie würde mit Recht den Namen Dynamologie führen, den wir oben schon erwähnt haben. Unmittelbarer verständlich ist das Wort Residualpsychologie; doch bleibt dieses vielleicht besser für besonders abzugrenzende Gebiete reserviert (vgl. § 7 S. 278f.). Die Frage ist, wieweit dieses Wissensgebiet lebensfähig ist, ob sich seine Zusammenfassung und Abgrenzung in der Praxis der wissenschaftlichen Forschung und Lehre bewähren würde.

Darüber können letzten Endes nur die Erfahrungen belehren, welche man sammelt, wenn man daran geht, etwa ein Lehrbuch der Psychologie entsprechend einzuteilen u. dgl. Aber auch bevor man Experimente im groſsen Maſsstabe unternimmt, kann man durch bestimmte Überlegungen der Frage näher zu treten suchen, und es erscheint nicht unnütz, wenn einige derselben hier mitgeteilt werden. Man wird sich vor allem darüber klar werden müssen, welche Stellung die Dynamologie im System der Psychologie einzunehmen hat. Dazu muſs man freilich die Frage nach der Systematik des Wissensstoffes der Psychologie überhaupt aufrollen. Es soll hier eine bestimmte Ansicht darüber vertreten werden, die wir in Kürze vortragen und plausibel machen wollen, ohne alles Einschlägige erschöpfen zu können.

Grundlage jeder wirklich systematischen Darstellung des psychologischen Lehrstoffes ist die Zweiteilung in die Lehre von den Bewuſstseinserscheinungen einerseits und von den psychischen Eigenschaften des Organismus andererseits. Bewuſstseinsprozesse und psychische Eigenschaften sind eben eben prinzipiell verschiedene Objekte des Wissens. Allerdings sind sie kausal so eng miteinander verknüpft, daſs bei der Besprechung der einen Klasse fortwährend von der anderen die Rede sein muſs. Aber dessen ungeachtet bedarf das eine wie das andere einer selbständigen, nach eigenen Gesichtspunkten geordneten Besprechung und einer nach eigenen Zielen und mit eigenen Methoden arbeitenden Forschung. Schon der Unterschied der Methoden, mit denen einerseits die Bewuſstseinsphänomene, andererseits die Eigenschaften erforscht werden, zeigt, wie wenig eine Verquickung beider Gebiete auf die Dauer ohne Schaden des einen möglich ist. Die Bewuſstseinslehre hat es mit Objekten zu tun, welche einer direkten Beobachtung prinzipiell zugänglich sind. Die besonderen Schwierigkeiten, welche der direkten Beobachtung im Wege stehen, zu überwinden, ist Sache der Darstellung. (Vgl. „Begriff und Aufgaben einer darstellenden Psychologie“ *Zeitschr. f. Psychol.* **71**, 1915, S. 356–67, insbesondere S. 364.) Die Darstellung kann heuristisch vorgehen, aber auch experimentell: es gibt besondere Darstellungsexperimente („Über psychologische Darstellungsexperimente“, *Arch. f. ges. Psychol.* **35**,

1916, S. 2). Im Gegensatze hierzu hat es die Eigenschaftslehre mit Objekten zu tun, welche, zurzeit wenigstens, keiner direkten Beobachtung zugänglich sind. Sie können nur indirekt beobachtet, d. h. aus ihren Wirkungen erschlossen werden. Der Schlufs kann sich auf heuristisch (statistisch oder kasuistisch) gewonnenes Material aufbauen; in den meisten Fällen gründet er sich auf experimentelles Material. Die solchem Zwecke dienenden Experimente bilden ebenfalls eine Klasse für sich. Weil sie zu ermitteln suchen, wie die betreffende Eigenschaft auf eine Konstellation „reagiert“, mögen sie Reagenzexperimente heifsen.[1] Darstellungs- und Reagenzexperimente bilden zusammen die Klasse der Deskriptionsexperimente („Über psychologische Darstellungsexperimente“ S. 6/7), welche von der der Kausalexperimente wohl zu scheiden ist (ebenda S. 7—14).

Ergibt sich schon aus solchen Betrachtungen, wie notwendig eine scharfe Trennung der Bewufstseinslehre von der Eigenschaftslehre ist, so kann man (wie ich meine) die traurigen Folgen der Vernachlässigung dieser Unterscheidung täglich und stündlich im psychologischen Unterricht und im Gespräche erkennen. Die gröbsten Irrtümer, welche von vornherein jedes fruchtbare Denken auf psychologischem Gebiete verhindern, werden vielfach von hoch intelligenten und psychologisch keineswegs ununterrichteten Leuten begangen, weil sie nicht gelernt haben, zwischen einer Vorstellung als Bewufstseinsinhalt und einer Vorstellung als Eigenschaft, zwischen dem Bewufstseinserlebnis „Gefühl“ und der ihm zugrunde liegenden Eigenschaft zu unterscheiden. Der eigentliche Herd der Verwirrung ist dabei die Vorstellungslehre. Hier schaden uns noch immer die Folgen der Lehre von den unbewufsten Vorstellungen (für welche eben der Unterschied zwischen Vorstellungserlebnis und Dynamie sich sozusagen verflüchtigte). Trotz aller Verwerfung und Bekämpfung derselben reden wir immer noch in Ausdrücken, welche die Anschauungen dieser Lehre direkt suggerieren; z. B. wenn wir sagen, die Vorstellung a reproduziere die Vorstellung b. Man sage nicht, dies sei so harmlos, wie wenn wir trotz kopernikanischer Ansichten vom Sonnenaufgange reden. Es fehlt eben in der Psychologie an der Ein-

[1] Vgl. Exp. u. krit. Beitr. z. Frage nach den sekund. Wirkungen des Unterrichts. 1907. S. 17—18. (In: Päd. Monogr. hrsg. v. MEUMANN, Bd. 3.)

hämmerung der richtigen Anschauungen durch ein Veranschaulichungsmittel. Die Ausführungen des § 8 sind hauptsächlich geschrieben, um Formulierungen zu gewinnen, welche mit unseren modernen Anschauungen genau übereinstimmen.

Wenn gegenüber der geforderten Aufteilung der Psychologie in Bewufstseins- und Eigenschaftslehre die „Einheit des Seelenlebens“ in Feld geführt werden sollte, welche sich solcher „Zerreifsung“ widersetze, so kann das wohl nur insofern einige Bedeutung haben, als es psychologische Tatsachen geben könnte, denen weder eine exklusive Bewufstseinslehre noch eine exklusive Eigenschaftslehre völlig gerecht werden kann. Daraus wäre dann im äufsersten Falle zu folgern, dafs es noch einen dritten Teil der Psychologie geben mufs, welcher diese Tatsachen behandelt. Dessen Bereich würde aber natürlich sehr klein bleiben und seine Existenz gegen die prinzipielle Bedeutung unsere Einteilung kein Einwand sein.

Betrachten wir jetzt den ersten Schritt, die Trennung zwischen Bewufstseinslehre und Eigenschaftslehre, prinzipiell als vollzogen. Wir können dann die nähere Besprechung der Bewufstseinslehre eröffnen und zwar beginnen wir mit einem Punkte, welcher gewissermafsen noch zur Frage der Zweiteilung des psychologischen Wissensgebietes gehört. Die Psychologie besitzt einigen Wissensstoff, welcher gewisse somatische Prozesse betrifft, deren nahe Beziehungen zum Seelenleben sich nicht in ihrer Rolle als Ursachen oder Folgen von psychischen Prozessen und Eigenschaften erschöpfen. Die motorischen Prozesse, welche zur Handlung „gehören“, die Ausdrucksprozesse, welche zum Gefühle „gehören“, beanspruchen unabhängig von den kausalen Zusammenhängen ihren Platz in der Psychologie. Dieser mufs ihnen natürlich bei der Bewufstseinslehre (nicht bei der Eigenschaftslehre) angewiesen werden, wodurch diese sich also ein wenig zu einer „allgemeinen psychophysischen Phänomenologie“ erweitert.

Die Bewufstseinslehre (auch in ihrer erweiterten Gestalt) zerfällt in einen beschreibenden und einen erklärenden Teil. Die beschreibende Bewufstseinslehre enthält als einen wichtigen Bestandteil die darstellende Psychologie (vgl. hierzu: „Aufgaben und Begriff einer darstellenden Psychologie“, *Zeitschr. f. Psychol.* **71**, 356, 1915). In etwas anderer Weise wird ein Teil der be-

schreibenden Bewuſstseinslehre von Jaspers unter dem Namen Phänomenologie abgegrenzt. (Vgl. hierzu: „Über die Vergegenwärtigung von psychischen Ereignissen usw.“ *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* 29, 1915, S. 347 ff.) Die erklärende Bewuſstseinslehre muſs neben den übrigen auf das Bewuſstsein einwirkenden Faktoren auch die Eigenschaften des Organismus zur Erklärung heranziehen. Dies hindert nicht, daſs die letzteren innerhalb der Eigenschaftslehre wieder in ganz neuer Beleuchtung erscheinen.

Die Eigenschaftslehre ist bisher am energischsten anläſslich der Betrachtung der sog. individuellen Differenzen in Angriff genommen worden. Stern (Die diff. Psychol. 1911, S. 1 ff.) hat diesem Forschungsgebiet seine systematische Stellung zu geben versucht, indem er einen Gegensatz zwischen differentieller und genereller Psychologie aufstellte. (Die Bedeutung des Wortes generell hat hier natürlich nichts zu tun mit unseren generellen Eigenschaften.) Dieser Gegensatz ist ein wertvolles Rüstzeug der Systematik, und ich möchte im folgenden zeigen, welche Aufklärungen er uns hier zu bringen vermag. Meine zum Teil von Stern etwas abweichenden Anschauungen werde ich nur gelegentlich erwähnen. Ich verfahre am besten so, daſs ich den Gegensatz kreuze mit dem zwischen der Bewuſstseinslehre und der Eigenschaftslehre. Man erhält dann:

1. Eine generelle Bewuſstseinslehre. Sie umfaſst dasjenige, was wir im Auge hatten, als wir soeben schlechthin von Bewuſstseinslehre sprachen. Stern scheint, wenn er von genereller Psychologie redet, hauptsächlich an die generelle Bewuſstseinslehre zu denken.

2. Eine differentielle Bewuſstseinslehre. Ihre Aufgabe würde es sein, einzelne Bewuſstseinserscheinungen, die um ihrer Besonderheit willen spezielles Interesse verdienen, also etwa „historische“ singuläre Fakta, zu behandeln (etwa phänomenale Gedächtnisleistungen, Affekte von seltener Intensität, Halluzinationen besonderer Lebhaftigkeit usw.). Stern erwähnt mehr nebenbei, daſs auch derartige Dinge Gegenstand einer differentiellen Behandlung werden können (a. a. O. S. 4); seine Aufmerksamkeit ist dabei vorwiegend den differentiell zu behandelnden Verhaltungsweisen zugewendet („individuelle

Verhaltungsweisen, Charaktere, Persönlichkeiten, Entwicklungsgänge"; „wie eine bestimmte Begabung mit der Art geistigen Arbeitens, der Lebensauffassung, dem Temperament zusammenkommen mufste"). Es ist wichtig zu betonen, dafs den singulären Bewufstseinsprozessen (in Verbindung eventuell mit motorischen Prozessen und Ausdrucksprozessen) innerhalb der Bewufstseinslehre genau die gleiche Stellung zukommt, wie der singulären Eigenschaft oder einer Verbindung von solchen innerhalb der Eigenschaftslehre (der von aufsen her hinzukommende Unterschied der Dignität wird unten besprochen). Die Beschreibung der singulären Bewufstseinsprozesse baut sich auf der in der generellen Bewufstseinslehre entwickelten „morphologischen" Systematik und Merkmalslehre auf. Sie bildet eine spezielle Anwendung derselben und liefert den deskriptiven Teil der differentiellen Bewufstseinslehre. Die Erklärung der singulären Bewufstseinsprozesse baut sich auf den in der generellen Bewufstseinslehre entwickelten allgemeinen Erklärungsprinzipien, allgemeinen Kausalsätzen usw. auf, bildet eine spezielle Anwendung derselben und gehört als solche mit in die differentielle Bewufstseinslehre.

3. Eine generelle Eigenschaftslehre. Sie behandelt die generellen und die zirkumskripten Eigenschaften, klassifiziert, analysiert und erklärt sie, worüber alsbald noch Näheres.

4. Eine differentielle Eigenschaftslehre. Diese behandelt die einzelnen Eigenschaften sowie Komplexe von solchen, welche an einzelnen Persönlichkeiten auftreten (der Charakter Napoleons; Goethes Phantasie; Newtons Intelligenz; das Gedächtnis der grofsen Rechenkünstler usw.). An die Probleme der differentiellen Eigenschaftslehre denkt offenbar Stern vorwiegend bei seiner differentiellen Psychologie. An diese Probleme ist auch hauptsächlich gedacht worden, als man anfing, von einer Disziplin der Psychographie zu reden (vgl. über diese unten S. 287).

Die differentielle Bewufstseinslehre und die differentielle Eigenschaftslehre bilden zusammen die differentielle Psychologie. Dieser Ausdruck ist dabei in etwas anderem als dem Sternschen Sinne zu verstehen, da Stern seiner differentiellen Psychologie manche Aufgaben zuweist, die meines Erachtens

einer generellen Eigenschaftslehre zufallen. Die verschiedenen Teile der differentiellen Psychologie bieten ein ungleiches Interesse. Weder die singulären Bewufstseinsprozesse noch die singulären einzelnen Eigenschaften würden wohl jemanden auf den Gedanken bringen, eine eigene Disziplin zu ihrer Pflege zu konstituieren. Erst der Zusammenfassung der Eigenschaften zu einem Charakterbilde (oder mindestens einem partiellen Charakterbilde) kommt jene eigenartige Bedeutung zu, welche so energisch betont zu werden pflegt, und welche dann auch die zur Erschliefsung der Charaktereigenschaften führenden Bewufstseinsprozesse usw. mit einem besonderen Lichte bestrahlt. Somit ist innerhalb der differentiellen Psychologie wohl nur die differentielle Eigenschaftslehre und diese wieder nur in spezieller Ausgestaltung als differentielle Charakterlehre berufen, eine bedeutendere Rolle zu spielen. Hiermit erklärt es sich auch, dafs erst die Behandlung der Eigenschaftslehre uns Anlafs bot, auf den Unterschied zwischen genereller und differentieller Psychologie einzugehen. Über das Verhältnis der Psychographie zur differentiellen Psychologie sei hier noch folgendes bemerkt. In ihrer engsten Auffassung deckt sich die Psychographie vollkommen mit der differentiellen Eigenschaftslehre. Weist man ihr auch noch die Aufgabe zu, die historisch erfafsbaren Bewufstseinsprozesse usw. der betreffenden Persönlichkeiten zu beschreiben und zu erklären, so umfafst sie auch noch die differentielle Bewufstseinslehre und deckt sich mit der differentiellen Psychologie in unserem Sinne. Da STERN seiner differentiellen Psychologie auch noch Aufgaben zuweist, welche meines Erachtens in die generelle Eigenschaftslehre hineingehören, so ragt der STERNsche Begriff also noch über die im weitesten Sinne aufgefafste Psychographie hinaus.

Die generelle Bewufstseinslehre und die generelle Eigenschaftslehre bilden zusammen ein Wissensgebiet, das man als generelle Psychologie bezeichnen wird, betreffs dessen aber gleichfalls zu bemerken ist, dafs es sich mit dem von STERN so genannten Gebiete nicht vollkommen deckt.[1] Von den verschiedenen Teilen der generellen Psychologie kann schon wegen ihres engen Zusammenhanges keiner vernachlässigt

[1] S. z. B. STERN a. a. O. S. 24.

werden. Zwischen der generellen Bewufstseinslehre und der generellen Eigenschaftslehre besteht keine tiefer begründete Verschiedenheit der Interessebetontheit, sondern lediglich eine in den Entwicklungsbedingungon der Wissenschaft begründete Verschiedenheit des heutigen Status. Die generelle Bewufstseinslehre ist heute weit mehr fortgeschritten als die generelle Eigenschaftslehre. Ja, bis vor kurzem existierte die letztere sozusagen gar nicht. Erst neuerdings entwickelte sie sich kräftig und sucht den Abstand zwischen sich und der älteren Schwester täglich zu verringern. Je mehr die Stellung der Eigenschaftslehre im System der Psychologie richtig erkannt wird, um so schneller wird dieser Prozefs vor sich gehen; deswegen wurde diese Frage hier so ausführlich erörtert. STERNS Ausführungen werden ihr meines Erachtens nicht völlig gerecht.

Mit dem Vorstehenden ist also die Einführung der Eigenschaftslehre als eines Teiles der Psychologie vollzogen; sie mufste notgedrungen ein wenig ausführlich werden. Wir wenden uns nunmehr der näheren Betrachtung der Eigenschaftslehre zu, und zwar vornehmlich deren generellem Teile, da für die differentielle Eigenschaftslehre ja die hier zu gebenden allgemeinen Erörterungen dann ohne weiteres Anwendung finden. — Innerhalb der Eigenschaftslehre ist also zu scheiden zwischen der Lehre von den generellen und der von den zirkumskripten Eigenschaften. Es sei nochmals darauf hingewiesen, dafs die Bezeichnung generell für bestimmte Eigenschaften und die Bezeichnung generell für Teile der Psychologie hier gar nichts miteinander zu tun haben. Die Lehre von den zirkumskripten Eigenschaften haben wir bereits als Dynamologie benannt. Für die Lehre von den generellen Eigenschaften dürfte man wohl den Namen Charakterologie an erster Stelle vorschlagen. Freilich ist dabei zu beachten, dafs, nach unserer Gegenüberstellung, zu den generellen Eigenschaften auch solche gehören, welche man keineswegs bisher als Charaktereigenschaften zu bezeichnen pflegte, so etwa: Beobachtungsgabe, Gewandtheit u. dgl., ja nach dem in § 1 gewählten Beispiel sogar die Fähigkeit, Gelb wahrzunehmen. Sollte es sich als untunlich erweisen, dem Worte Charakter eine so stark erweiterte Bedeutung zu geben, so

müſste eben ein neues Wort gebildet werden; vorläufig mag das Wort Charakterologie benutzt werden, weil es jedenfalls die Gedanken in die Richtung der generellen Eigenschaften lenkt. Die Einteilung der Eigenschaftslehre in Dynamologie und Charakterologie kann schon insofern keine erschöpfende sein, als es nach § 4 S. 268f. Eigenschaften gibt, in denen generelle und zirkumskripte Komponenten sich zu einer gemeinsamen Resultante vereinigen. Die prinzipielle Bedeutung der Einteilung wird dadurch nicht gemindert. Wie sich im praktischen Falle die Bearbeitung und Unterbringung jener gemischten Eigenschaften gestalten würde, geht uns hier nichts an. Über die Möglichkeit, daſs es Elementareigenschaften geben könnte, welche weder generell noch zirkumskript sind, vgl. § 4 S. 269/70.

Man wird von differentieller und genereller Dynamologie sowie von differentieller und genereller Charakterologie reden können. Wie schon bemerkt, haben wir es hier nur mehr mit den generellen Disziplinen zu tun. Deren Aufgabe wird man vor allen Dingen zerlegen können in einen beschreibenden und einen erklärenden Teil. Die beschreibende Charakterologie wie auch die beschreibende Dynamologie haben die in ihr Gebiet fallenden Eigenschaften zu klassifizieren und in ihre Elemente zu zerlegen, und die Komplexe, zu welchen sie sich vereinigen können, bis zu den verwickeltsten Synthesen zu verfolgen. Beide nehmen dabei natürlich fortwährend Bezug auf die Bewuſstseinsprozesse (sowie Handlungen und Ausdrucksprozesse), durch welche allein sie sich dokumentieren. Das Studium der zirkumskripten und generellen Eigenschaften ist eben unmittelbar fundiert auf das der Bewuſstseinsprozesse usw. Man kann sagen: die Beschreibung der Eigenschaften ist nichts anderes als eine Summe von Rückschlüssen aus ihren Wirkungen (eben den Bewuſstseinsprozessen usw.), bei welchen gewisse der Verarbeitung dienende Prinzipien und Hypothesen regulierend wirken. Die erklärende Dynamologie und erklärende Charakterologie erklären die als bestehend vorgefundenen Dynamien und Charaktereigenschaften und erstreben zu diesem Zwecke (teils aus dem zu erklärenden Material heraus, teils aus extra zu diesem Zwecke neu beschafftem) die in der Methodenlehre

viel erörterten „allgemeinen“, „obersten“ Sätze. Das Nähere über Beschreibung und Erklärung soll nur noch betreffend der Dynamologie ausgeführt werden und zwar im nächsten Paragraph.

§ 10. Inhalt der Dynamologie.

Den wichtigsten Unterschied im Bereiche der Dynamologie haben wir bereits kennen gelernt: es ist der zwischen beschreibender und erklärender Dynamologie. Wir haben hier nur die generellen Aufgaben dieser Disziplinen zu besprechen. — Befassen wir uns an erster Stelle mit der Beschreibung! Dieser Teil der Dynamologie wird die Frage beantworten müssen, was für Dynamien an den ihren natürlichen Schicksalen überlassenen Organismen vorkommen. (Wir betonen dies absichtlich mit dem Gedanken daran, dafs die Psychologie sehr vielfach Dynamien untersucht, welche in künstlicher Weise durch das Laboratoriumsexperiment erzeugt worden sind.) Dabei würden also — wenn man sich das Wissen in systematischem Aufbau geordnet denkt — in erster Linie die Dynamien, sodann die Assoziationen und endlich die durch Verknüpfung mehrerer Dynamien entstehenden Komplexe zu behandeln sein. Das unterste Glied des Aufbaues sollten die zirkumskripten Elementareigenschaften bilden, von denen S. 260/1 bereits die Rede war, und die wir hier als Elementardynamien bezeichnen wollen. Unter den Komplexen nehmen die höheren Stufen diejenigen ein, welche in ihrer Funktion bereits den generellen Eigenschaften ähneln (§ 4 S. 268). Der Begriff der Assoziation darf natürlich nicht auf die Verbindung von „Vorstellungsdynamien“ eingeschränkt werden, sobald feststeht, dafs es anderweitige Dynamien gibt; vgl. § 4 S. 262ff. Betrachtet man die einzelne Dynamie nicht als konstantes Objekt, sondern verfolgt man ihre Schicksale durch eine längere Zeitstrecke, so betritt man ein wesentlich anderes Forschungsgebiet. Man kann dasselbe zwar zunächst noch rein „deskriptiv“ auffassen, indem man die Fragestellung einfach „historisch“ gestaltet: nach den Lebensgeschichten der einzelnen Dynamien und Dynamienkomplexe, ihrem ersten Entstehen, ihrem Ausbau, ihrer Befestigung, den Verknüpfungen, die sie eingehen, ihrem Verfall usw. Aber an solche be-

schreibende Konstatierungen von Ereignisserien knüpfen sich sofort die Fragestellungen nach den sie bewirkenden Ursachen.

Doch ehe wir diesen letzten Gedanken weiter verfolgen, legen wir uns die Frage vor, was denn heute bereits an Ergebnissen vorliegt, mit deren Hilfe sich die beschreibende Dynamologie sozusagen ausstatten liefse. Natürlich kann es sich nur um eine flüchtige Übersicht handeln.

1. Vielfach waren es Kuriosa, welche zur Feststellung von Dynamien geführt haben: phänomenal ausgestattete Spezialgedächtnisse (das Gedächtnis im engeren Sinne, als die Fähigkeit zu lernen — viel, schnell, sicher zu lernen — ist natürlich eine generelle Eigenschaft und gehört in die „Charakterologie"), Fälle von Kryptomnese, von aufsergewöhnlich lückenhaftem Vorstellungsschatz (z. B. bei Schulkindern, bei Rekruten) und dgl. haben Aufsehen und Interesse erregt und zu dynamologischen Untersuchungen geführt.

2. Das Suchen nach den Erklärungsgründen auffallender Erscheinungen hat häufig auf bestehende, aber verborgene Dynamien aufmerksam gemacht. So wurde man auf die den Gedächtnisfarben und der scheinbaren Gröfse der Gegenstände zugrunde liegenden Dynamien aufmerksam.[1] Ein Gegenstand ständigen Interesses sind weiter die Dynamien, welche z. B. dem Operieren mit Zahlen zugrunde liegen, und welche durch den Rechenunterricht erzeugt werden sollen.

3. Die allgemeinen psychographischen Fragestellungen führen immer wieder zur Untersuchung des Dynamieschatzes. Selbst da, wo man sich nur für die generellen Eigenschaften interessiert, untersucht man notgedrungen zugleich die Dy-

[1] Dabei sind die Dynamien natürlich nicht Erzeuger der Wahrnehmungsprozesse, sondern nur modifizierende Faktoren. Über ihre Wirkungsweise kann ohne ausführliches Eingehen auf einzelne bestimmte Fälle nichts näheres gesagt werden. Nur soviel sei bemerkt, dafs es sich gelegentlich um ganze Systeme von Dynamien handeln dürfte, deren Wirkung sich dadurch verschiedenen Konstellationen anzupassen vermag, dafs von den beteiligten verschiedenen Dynamien bald diese bald jene in Aktion treten, bzw. beim Zusammenwirken bald diese bald jene stärker zur Geltung kommen. Es entsteht dadurch eine Wirkungsweise, welche der einer generellen Eigenschaft ähnelt. Vgl. das § 3 S. 257 ff. u. § 4 S. 268 gesagte. Siehe auch: Henning, *Z. f. Ps.* 78, S. 200.

namien, damit man die Tatsache ihres Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins bei der Erschliefsung der generellen Eigenschaften berücksichtigen kann.

4. Weitere Beiträge zur Beschreibung von existierenden Dynamien liefert die experimentelle Psychologie in den Ergebnissen der sog. Assoziationsversuche. Das zugerufene Reizwort vermag eine Reihe von Dynamien zu erregen, über die man aus dem „Reaktionswort“ und aus den Selbstbeobachtungen, welche den Prozefs der Reaktion betreffen, einige Auskunft erhält. Erwähnt sei in diesem Zusammenhange, dafs die sog. Tatbestandsdiagnostik weiter nichts ist als ein Verfahren zur Untersuchung von Dynamien und Assoziationen (und Komplexen von Dynamien), welche „versteckt gehalten“ werden.

5. Endlich sei noch erwähnt, dafs auch bei den Gedächtnisversuchen, welche an und für sich nur den Zweck haben, allgemeine Gesetze der Entstehung von Assoziationen zu ermitteln, zahlreiche Beiträge zu einer beschreibenden Dynamologie der im natürlichen Leben bestehenden Dynamien gewonnen werden. Man wird durch die Lernweise und die Reproduktionsweise der Vpn. auf Diagramme, Photismen usw. aufmerksam, von denen manche schon vor Inangriffnahme des betr. Gedächtnisexperimentes bestanden, bzw., von denen sich gelegentlich annehmen läfst, dafs sie (auch ohne Beteiligung der Vp. an solchen Versuchen) unter anderen dem natürlichen Leben sich einfügenden Konstellationen früher oder später entstanden sein würden.

Die wenigen Beispiele mögen genügen. Hingewiesen sei noch auf die ungeheuren Aufgaben, welche vor einer beschreibenden Dynamologie sich auftürmen, sobald sie daran geht, die den höheren Denkprozessen zugrunde liegenden Systeme von Dynamien und Assoziationen in wirklich systematisch-deskriptiver Weise zu bearbeiten. Vielleicht ist es nicht ganz überflüssig, an dieser Stelle zu erwähnen, dafs das, was dem Begriffe in der Psychologie entspricht, einerseits natürlich ein Bewufstseinserlebnis ist, andererseits aber eine Dynamie (bzw. also meist ein Dynamienkomplex), dessen Struktur zu erforschen eine der dringendsten, aber freilich auch schwierigsten Aufgaben der Dynamologie sein wird.

Nunmehr greifen wir den Gedanken wieder auf, der uns vorhin (S. 291) an die Ursachen der bestehenden Dynamien herangeführt hatte, und wenden uns also der erklärenden Dynamologie zu. Die erklärende Dynamologie fragt nach den Ursachen des Entstehens, der Veränderung und der Verknüpfung von Dynamien. Sie durchleuchtet die „historisch" konstatierbaren Entwicklungsabfolgen mit kausaltheoretischen Prinzipien, fragt nach der kausalen Wirkung der einzelnen dem Blick sich aufdrängenden Ereignisse und nach dem Eingreifen von bisher unbeachteten Faktoren. Ihr letztes Ziel ist die Gewinnung von allgemeinen Gesetzen, welche für jeden als dynamieschaffende Ursache in Betracht kommenden Faktor das Ausmafs seiner Wirkung berechnen lassen.

Was die im Bereiche der erklärenden Dynamologie bisher geleistete Arbeit anbetrifft, so genügt es hinzuweisen auf die allgemein bekannten und ungemein erfolgreichen Bemühungen der Gedächtnisforschung, welche die Stiftung von Assoziationen zwischen geläufigen oder leicht zur Geläufigkeit zu bringenden Vorstellungen (Silben, Zahlen, Wörtern usw.) durch das Erlernen von Reihen usw. nach allen Seiten durchforscht hat. Als Probleme einer erklärenden Dynamologie, welche unmittelbar auf Lösung drängen, seien diejenigen hervorgehoben, welche sich im Bereiche des Denkens und seiner Spezialisierungen darbieten. Wie entstehen die Dynamiesysteme, welche den Juristen, den Mathematiker, den Sprachkenner machen? Und: wie kann man sie in bewufster Lenkung erzeugen und ausbauen?

§ 11. Schlufs.

Die Betrachtungen des § 10 haben gezeigt, wie eine allgemeine Dynamologie (Residualpsychologie) aufzubauen und abzugrenzen wäre. Sie haben auf Wissensstoff hingewiesen, welcher heute schon bereit liegt, die Fächer ihres Systems zu füllen, und auf Probleme, welche neuen Wissensstoff zu liefern imstande sind. Damit ist natürlich noch keineswegs erwiesen, dafs sich die vorgeschlagenen Einteilungen nun auch wirklich bewähren müfsten: durch gemeinsame Forschungsmethoden und Forschungsgelegenheiten sind vielfach Gebiete, welche

logisch besser zu trennen wären, so eng miteinander verknüpft, dafs es ein vergebliches Bemühen wäre, sie voneinander reifsen zu wollen: derartigen Hemmungen müfste natürlich auch dieser Systematisierungsversuch zum Opfer fallen. Doch darüber kann erst die Zukunft etwas lehren.

Die heute vorherrschende Arbeitsweise der Psychologen läfst verhältnismäfsig wenig Interesse für Systematisierungen zu. Auch dieser Versuch wird dem Einwande begegnen: er sei bestenfalls überflüssig; man habe ja die vorhandenen Resultate bisher unterzubringen gewufst und komme also mit der üblichen Einteilung aus. Dies ist aber nur zum Teil richtig. Viele Fachgelehrte werden allerdings mit Recht behaupten können, dafs der bestehende Zustand für sie befriedigend sei. Das liegt aber zu einem guten Teile an ihrer jahrzehntelangen Vertrautheit mit dem Stoffe, welche Gedächtnishilfen, Denkgewohnheiten usw. erzeugt, die ein System entbehrlich machen. Bei manchen Personen von bestimmtem Vorstellungstypus kann dann sogar die Einführung eines neuen Systemes mehr desorientierend als nützlich wirken. Im übrigen aber darf es nicht ohne weiteres heifsen, dafs „man" mit den bisherigen Einteilungen auskomme. Zahlreiche psychologisch interessierte Menschen bleiben heute in der Lektüre stecken, wenn sie aus der psychologischen Fachliteratur Belehrung suchen über Gebiete, die nicht gerade wie die Wahrnehmungslehre und einiges andere schon besonders weit vorgeschritten und einer in sich gerundeten Darstellung fähig sind. Sollte das nicht daran liegen, dafs es doch irgendwo fehlt und vielleicht gerade am System? — Aus meiner Lehrtätigkeit weifs ich, mit welcher Freude von dem Studierenden logische Gesichtspunkte aufgenommen zu werden pflegen, mit deren Hilfe sie sich in dem zerklüfteten Gelände der psychologischen Methoden und der psychologischen Tatsachen auch als Anfänger zurechtfinden können.

Jedenfalls handelt es sich bei der Systematisierung um Fragen, welche der Psycholog nicht gering schätzen sollte, zumal gerade er so dringend auf die Mitarbeit und Teilnahme von „Nichtfachleuten" angewiesen ist.

Verbesserungen und Zusätze.

S. 258, Z. 23 von oben, lies: „so ist der Aktionsbereich der „generellen“ akzessorischen Eigenschaft tatsächlich nur der einer zirkumskripten.

S. 269, Z. 12 von unten, lies: „bei bestimmter Gelegenheit eine bestimmte Miene anzunehmen.

Anmerkung zu S. 276, Z. 1—5 von oben. Es kann jede oder fast jede den Organismus beeinflussende Ursache als „Reize“ (im erweiterten Sinne des Wortes) in sich bergend oder doch auslösend angesehen, und ihre Wirkung mindestens als partiell engraphisch aufgefaſst werden. Ein Trauma regt an („reizt“) zu Heilungsprozessen; eine Infektion setzt ebenfalls Reize zu Gegenwirkungen. Widerstand reizt zu seiner Überwindung; Nachgiebigkeit reizt zu weiterem Vorgehen; es braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden, inwiefern der Gebrauch des Verbums reizen in diesen beiden Sätzen nicht einfach auf einer Übertragung beruht, sondern durch den Hinweis auf „wirkliche“ unter einen erweiterten Reizbegriff fallende Faktoren gerechtfertigt werden kann. In den normalen Wachstumsprozessen und ihren Produkten kann man engraphische Nachwirkungen der Entwicklungsschicksale früherer Generationen erblicken. Abweichungen vom normalen Wachstum können durch engraphische Wirkungen von besonderen in die individuelle Entwicklung eingreifenden Faktoren bedingt sein. — Sucht man im Gegensatz zu solchen Überlegungen nach ausgesprochenen „Nichtengrammen“, so findet man solche wohl bald im Bereiche der morphologischen Eigenschaften: Substanzdefekte etwa — um ein extremes Beispiel zu wählen —, sofern sie traumatisch verursacht und nicht etwa Wachstumsanomalien sind (nicht aber lassen sich Narbenbildungen und Wucherungen etwa ohne weiteres hierbei anführen!). Geht man nun aber ins Gebiet der funktionellen (physischen und psychischen) Eigenschaften über, so dürfte es auſserordentlich schwierig sein, unter ihnen, oder auch nur unter den sie betreffenden Ausfallserscheinungen solche zu finden, welche einwandfrei als Nichtengramme bezeichnet werden können.

Einzuschieben auf S. 284, zwischen Zeile 16 und 17:

Die Gegenüberstellung von Bewuſstseinslehre und Eigenschaftslehre hat zur Folge, daſs man die Psychologie nicht mehr einfach als die Wissenschaft von den Bewuſstseinsprozessen definieren kann. Man kann sie auch nicht mehr definieren als Wissenschaft von den psychischen Prozessen; denn selbst wenn man irgendwie den Begriff des psychischen Prozesses über den des Bewuſstseinsprozesses hinaus erweitert, so umfaſst er doch niemals das, was wir unter psychischen Eigenschaften verstehen (man müſste denn etwa als Substrat für die psychischen Eigenschaften irgendwelche permanenten Prozesse annehmen und diese als psychische definieren, was offenbar ein höchst gewaltsames Arrangement wäre). Falls sich des weiteren hieraus ergeben sollte, daſs

man die Objekte der Psychologie nicht mehr unter einen einheitlichen Begriff subsumieren kann — es bleibe dahingestellt, wieweit diese Konsequenz unausweichlich ist —; so wäre das natürlich kein Grund, die geforderte Zweiteilung fallen zu lassen.

Anmerkung zu S. 289, Zeile 7 von unten: Es handelt sich z. B. darum, dafs die Beschaffenheiten, welche wir den Dynamien und den generellen Eigenschaften beilegen, verträglich sein müssen mit unseren allgemeinen biologischen Anschauungen. Die Schlüsse, welche Sätze über die Eigenschaften liefern, beruhen also nicht nur auf Prämissen, welche aus der Beobachtung von Bewufstseinsprozessen usw. stammen, sondern auch auf solchen, welche jenen Anschauungen entstammen.

Anmerkung zu S. 291, Zeile 11—13 von oben:

Will man den angedeuteten Gedanken ausführlich geben, so mufs man sagen: das „Gedächtnis“ ist ein Komplex von generellen Eigenschaften, auf welchem die Fähigkeit beruht, zu lernen (Dynamien zu schaffen), zu behalten (Dynamien zu konservieren) und zu reproduzieren (Dynamien zum Ekphorieren anzuregen).

(Eingegangen am 25. Juni 1920.)

Kasuistischer Beitrag zur Vorstellungspsychologie.

Von

Dr. L. Bouman und Dr. A. A. Grünbaum

Professor der Psychiatrie an der Freien Universität

Priv.-Doz. der exp. Psychologie an der städtischen Universität

in Amsterdam.

1. Der Psychologe findet in der Regel wenig oder gar keine Gelegenheit das psychische Leben eines Abnormalen in seiner wirklichen Betätigung zu beobachten und zu studieren. Dem Psychiater fehlt dagegen meistens die Richtung auf die psychologische Analyse und die begriffliche Fixierung der Erscheinungen, an denen er sich schon in ihrer Gesamtgestalt praktisch genügend orientieren kann. Daher ist das Zusammenarbeiten eines Psychologen — der analytische Schulung und experimentelle Gesichtspunkte zur Anwendung bringt — mit einem Psychiater, der — psychologisch orientiert und interessiert – aus der Fülle seines Materials die psychologisch erträglichen Fälle heraussondert und dementsprechend die Richtung der Untersuchung bestimmt, ein Zusammenwirken, das im Interesse beider Disziplinen nur angestrebt werden kann. Denn die Psychologie hat lange genug gekränkelt an einer zu schematischen Konstruktion ihrer experimentellen Fragestellungen, von denen keine Brücke zur Fülle des wirklichen psychischen Lebens führte. Diese Fülle und konkretes Leben öffnet sich aber vor dem Psychiater, dessen praktische Orientierung die experimentelle Fragestellung der Wirklichkeit näher rücken läfst. Gegenüber diesem Vorzug, den der Psychiater mitbringt, ist aber zu betonen, dafs „doch recht vieles in Fleisch und Blut der experimentellen Psychologie übergegangen ist, was uns (den Psychiatern) noch zu ferne

liegt und . . . es wird den wenigsten leicht oder nur möglich sein, sich in absehbarer Zeit in alles Nötige hineinzuarbeiten".[1]

Dasjenige, was der Psychiater von der modernen Psychologie zu erwarten hat, soll er daher nicht in selbständiger, der Natur der Sache nach unvollständiger Orientierung anstreben, sondern durch das Zusammenarbeiten mit Spezialisten der Psychologie zu erreichen suchen. In Erkenntnis dieser Sachlage ist auch die folgende kleine Beobachtung niedergeschrieben worden.

2. Die moderne Vorstellungspsychologie leitet ihre Gesichtspunkte meistens von den Resultaten ab, welche die Beobachtung und das Experiment an normalen Versuchspersonen liefern. Die aufserordentliche Begabungen im Gebiete der Vorstellungen, welche z. B. bedeutende Rechenkünstler und Schachspieler besitzen, werden in der psychologischen Literatur in erster Linie blofs als prägnante Illustrationen derselben Gesichtspunkte behandelt und ergeben darum in produktiver Hinsicht kaum mehr als gewöhnliche Laboratoriumsuntersuchungen.

Es wäre aber zu erwarten, dafs gerade das Vorstellungsleben psychisch Abnormer durch sein deutliches Ausbilden nach einzelnen isolierten Richtungen besonders günstige Gelegenheit bietet, um Gesichtspunkte zu gewinnen, nach welchen auch bei der Analyse der normalen Vorstellung zu fragen wäre. Diejenige Bevorzugung besonderer Sinnesgebiete, die Charcot an seinen Patienten beobachtet hat und die den ersten Anstofs zur Aufstellung der berühmten Vorstellungstypen gegeben hat, ist sicher nicht die einzige pathopsychologische Erfahrung, die auf typische Verschiedenheit im Vorstellungsleben hinweist. Der Fall, der hier von uns behandelt wird, scheint tatsächlich auf eine typische Ausbildung hinzuweisen, die von der Normalpsychologie der Vorstellungen bis jetzt unseres Wissens nicht hervorgehoben worden ist.

3. Der von uns untersuchte Patient v. d. V. besitzt von Hause aus ein Bedürfnis nach einer gewissen Verinnerlichung seines Lebens. Als Kind war er schon in sich selbst gekehrt, hatte später allerlei Schwierigkeiten mit seinem Glauben, woran

---

[1] Bleuler, Die Notwendigkeit eines medizinisch-psychologischen Unterrichtes. Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge 1914. S. 266.

sich leichte Depressionen angeschlossen haben. Dann und wann kamen auch Selbstanklagen vor, verbunden mit steter Unzufriedenheit mit seiner Lage. Eine ihm zusagende Atmosphäre findet er endlich nach manchem Mifsgeschick in einem freundschaftlichen Hause. Nach einiger Zeit merkt er aber, dafs er die Tochter des Hauses „zu lieb gewonnen hat". Daraus entsteht — auch in Übereinstimmung mit seinem ganzen psychischen Zustand — ein Konflikt, da die Dame schon verlobt ist und unser Patient sich dem freundschaftlichen Hause nicht undankbar zeigen möchte. Er sucht daher seine Gefühle gewaltsam zu unterdrücken. „Nun aber war ich nicht mehr ich selbst. Ich übergab mich den Träumereien und lebte beinahe nicht mehr in der Wirklichkeit. In vielen Fällen haben die Träumereien, die sehr oft einsetzen, natürlich eine unmittelbare Beziehung zum Gegenstande seiner nach Aufsen unterdrückten Liebesgeschichte. Folgende typische Darstellung eines solchen Tagestraumes lieferte Patient nach einer Aufforderung, seine frei sich einstellende Träumerei gelegentlich aufzuschreiben: „Ich bin nervenkrank, komme durch Empfehlung des mir gutgesinnten Herrn B. (Vater der Dame, die Objekt seiner Neigungen ist) als Gesellschaftler eines reichen Mannes, der auch Ruhe nötig hat. Zwischen uns entsteht eine Freundschaft, daraus folgt eine Einladung auf sein Landgut. Dort besucht mich Fräulein N. (immer die oben genannte Dame) mit ihrer Freundin." Der Patient erlebt nun in der Vorstellung eine gemeinsame angeregte Teestunde, dann das Abendessen und eine musikalische Unterhaltung. „Beim Scheiden, das endlich stattfinden mufs, überfällt mich ein Gefühl der Leere und Mifsmut."

(Auf die Frage, ob dieses Gefühl Inhalt des Tagestraumes oder ein reelles Erlebnis ist, kann der Patient, der sonst sehr scharf zwischen beiden Zuständen den Unterschied zieht, hier keine entscheidende Antwort geben. Dies Gefühl ist für ihn einerseits ein Bestandteil seiner Fantasie, andererseits aber ist es nicht eine blofse Vorstellung, sondern die Reaktion des wachenden Bewufstseins auf den Ausklang des Tagestraumes. Das Gefühl der Leere ist darum auch ein wirklich Erlebtes. Die Welten der blofsen Vorstellung und der Wirklichkeit werden auch sonst durch das Gefühl verbunden, durch welches ein unmerk-

licher Übergang zwischen beiden geschaffen wird. Als bloſses subjektives Erlebnis gehört ja doch das Gefühl zur Situation, in der sich unsere Vorstellungen abspielen, andererseits aber ragt das Gefühl durch seine aktive Note in die Wirklichkeit hinein.)

Auch in normalen psychischen Zuständen findet gelegentlich ein Ausleben in Vorstellung statt in den sog. Tagesträumen. Das Ausleben in der Vorstellung in Hinblick auf einen zentralen Gegenstand, der in der Wirklichkeit eine Verdrängung erleiden muſs, wird aber bei unseren Patienten zur typischen psychischen Reaktion in allen Situationen des Lebens. Sobald der Patient in der Wirklichkeit irgendwelche etwas unangenehme Situationen gerät oder an Dinge denkt, die er gern vergessen möchte, stellen sich spontane Träumereien ein. Ihr Inhalt ist jetzt nicht bloſs die Liebesgeschichte des Patienten, sondern überhaupt alle Güter des Lebens, von denen der Patient durch seine Anlage oder durch seine soziale Position ausgeschlossen bleibt.

„Ich dachte zu sein Musiker und Violinbauer. Mein Geschäft hatte ich in der v. B. Straſse. Ich reiste mit meinen Instrumenten zu meine Klienten.“

„Als Privatmann machte ich eine Reise nach L. Ich sah mich selbst zum Schalter gehen, dann im Zug sitzen und hatte auch die Vorstellung, daſs der Zug die zwei Stationen M. und H. schon passiert hat.“

Wird der Patient ein paar Mal in die Klinik befohlen, wo wir ihn untersuchen, so stellt sich bald eine Träumerei ein, wobei der Patient sich selbst als Doktor erlebt, im weiſsen Kittel angezogen, auf dem Sessel des Professors in seinem Sprechzimmer thronend u. dgl. Einzelheiten mehr. Bald erlebt der Patient in seinen Tagesträumen, durch er sich aus der Wirklichkeit flüchtet, daſs er sehr reich ist und ein angenehmes Familienleben führt. Schlieſslich stellt sich ein vereinfachtes Verfahren ein. Sobald die Wirklichkeit nicht nach dem Sinn des Patienten abläuft (und dies geschieht sehr oft, da der Patient sehr sensibel und leicht verstimmbar ist), flüchtet er sich nicht bloſs in die Fantasie, sondern er flüchtet auch in der Fantasie. Neben einem paar von uns aufgezeichneter Flugträume vollzieht er auch im Tagestraum einen regelrechten

Flug über Dächer und Wälder usw., um aus der Wirklichkeit sich so schnell als möglich zu entfernen.

Der Sinn aller dieser Tagesträume ist immer: Weg von der momentanen schlechten Wirklichkeit. „Es ist so", sagt einmal der Patient selbst, „als ob ich die Wirklichkeit auf die Seite drängen und das andere an ihre Stelle setzen möchte. Als ich zur Wirklichkeit zurückkehre, bin ich sehr verstimmt und verdriefslich. Es ist mir sehr schwer daher meine Arbeit zu verrichten." Lesen wir unsere Aufzeichnungen über die spontanen Tagesträume oder Fantasien des Patienten durch, so fällt es auch uns beim flüchtigen Durchblättern auf, dafs ihr Inhalt immer dasjenige ist, was die Wirklichkeit ihm nicht geben kann und dafs sie daher immer mehr oder weniger lustbetont sind. Ihre materielle Struktur ist kurzgesprochen ein egozentrischer Ausbau zwecks eines Sich Auslebens, ein Surrogat der auf die Person bezogenen Begebenheiten der Wirklichkeit. In formaler Hinsicht frappiert uns aber die Masse der Einzelheiten, die die Vorstellungen unseres Patienten besitzen: optische, akustische, haptische Bestimmungen häufen sich aufeinander: die Elemente der früheren Erfahrungen, das Wissen um die Funktion der Gegenstände, der Situationscharakter der aktuellen Gegenwart mischen sich hinzu — die Vorstellungen haben die Fülle und den konkreten Charakter einer wirklichen Begebenheit. Sehr scharf unterscheidet der Patient zwischen den „durcherlebten" und „gedachten" Vorstellungen: Die erste sind für ihn die echten, die zweite die blofs erzwungenen Gestaltungen. Die durchlebten Vorstellungen sind die dominierenden Charaktere der Tagesträume unseres Patienten.

4. Nun scheint es uns, dafs die ihrem Inhalt nach egozentrische Orientierung der Vorstellungen einerseits und ihre formelle Lebendigkeit und Stärke in unserem Falle korrelative Bestimmungen sind. Dies ist für uns besonders wahrscheinlich geworden auf Grund folgender mit unserem Patienten vorgenommenen Experimente. Da in seinen spontanen Vorstellungen besonders viel und besonders lebendige optische Einzelheiten vorkommen, haben wir in einigen hintereinander mit Pausen von einer oder zwei Wochen folgenden Seancen dem Patienten

folgende Aufgabe gestellt: „Es wird Ihnen ein Wort zugerufen. Genau so wie Sie ihre frei einfallende Vorstellungen selbst ausbauen, müssen Sie auch die Vorstellungen, die Ihnen bei den zugerufenen Worten einfallen werden, behandeln. Danach müssen Sie alles beschreiben.“

Hier folgen ein paar Protokolle dieser Versuche mit provozierten Vorstellungen, die sich auf Gegenstände beziehen, die manchmal nicht blofs optisch, sondern auch akustisch vorgestellt werden können. Zuruf: Drehorgel. Protokoll: Ich denke an eine Orgel, und dafs dabei getanzt wird. Jetzt sehe ich eine Orgel in der R.strafse, sehe die Tanzenden und mich selbst dabei vorbeisausen. Zuruf: Professor B. Protokoll: Ich stelle etwas vor, was ich mir schon oft vorgestellt habe: Ich bin Professor, befinde mich in der Klinik, an mich werden Fragen gerichtet von Portier, Schwestern usw. Alles dies z. T. gesehen (ob gehört? unbestimmt). Das Ganze ist vielmehr eine Erinnerung an eine frühere durchlebte Vorstellung. Für eine echte momentane Vorstellung bin ich zu ermüdet.

An allen ähnlichen Protokollen fällt direkt auf, dafs die Vorstellungen mit dem Ich, nicht blofs sprachlich, sondern auch inhaltlich beginnen. Es sind Erinnerungen der Situationen, die der Patient selbst erlebt hat, oder es sind Vorstellungen, in denen das Ich des Patienten mit vorgestellt wird und sich daran auslebt.

Werden ihm Wörter wie Baum, Zweirad, Equipage u. dgl. zugerufen, die bei meisten normalen Vpn. eine mehr oder weniger deutliche aber isolierte Sachvorstellung provozieren, so erwecken bei unserem Patienten auch diese Wörter eine ganze Situation, in der sein Ich eine bedeutende Rolle spielt. Hier einige Beispiele.

Zuruf: Baum. Protokoll: Ich sah einen dicken Baum ziemlich tief am Rande eines Teiches und ich safs am Ufer, ein Buch lesend. Auf dem Wege sah ich ein Auto passieren. (Frage: Von welchem Platz dies alles gesehen?) Ich war wirklich auf dem Wege. Zuruf: „Zweirad“. Protokoll: Ich wurde daran erinnert, dafs ich bei einer Familie in V. war und nun machte ich eine Radfahrt nach O., weiter nach B. und kam dort bei einem Barbier an. Zuruf: „Equipage“. Protokoll: Ich sah eine Equipage am Strande von Sch., ich

habe gefragt, ob ich mitfahren kann und bin tatsächlich mitgefahren. Ich sah dabei ein Gebäude mit einer Flagge.

Man bekommt hier den Eindruck, als ob der Patient, um der Aufforderung nachzukommen, sachliche Vorstellungen zu bilden, dies n u r auf dem Umwege machen kann: er stellt sich eine egozentrisch orientierte Begebenheit vor, in welcher die gefragte Vorstellung irgendwie sinnvoll eingebaut wird.

5. Nichts lag daher näher als die Prüfung seiner Vorstellungsvermögen im Hinblick auf sinnlose optische Bilder durchzuführen. Denn die Reproduktion dieser Bilder kann nur auf dem Wege einer isolierten Reviviszenz des betreffenden Eindrucks stattfinden. Auch der lebhaftesten Fantasie und Kombinationsgabe ist es fast unmöglich, eine bis jetzt nie gesehene geometrische Figur in eine persönliche Lebenssituation zu verweben.

Dem Patienten wurden auf Grund dieser Überlegung eine genügende Zeit Figuren dargeboten, die eine einfache sinnlose Kombination von geraden und krummen Linien darstellten. Sofort nach dem Abdecken der gezeichneten Vorlage hatte der Patient die Aufgabe, das Bild davon in der Vorstellung wieder hervorzurufen. Die Versuche ergaben mühelos das Resultat, dafs der Patient trotz der einfachen Vorlage und günstigen zeitlichen Reproduktionsbedingungen sehr geringe Visualisationskraft besitzt. Zur Illustration folgende Protokolle.

Fig. A. Es wird eine Figur dargeboten, die einen auf den Kopf gestellten Buchstaben A darstellt. Der Patient gibt an: „Ich finde Schwierigkeiten, die Figur vorzustellen". Auch fällt dem Patienten nicht auf, dafs die Figur eine Umkehrung einer so gut bekannten Gestalt ist.

Fig. 1. (Einfaches Dreieck mit dick angestrichener Basis.)

„Gesehen so wie die Figur auf Papier stand, gerade vor mir auf der Wand als Hintergrund. Die Figur bewegt sich auf und nieder. Es ist schwierig, in der Vorstellung das Bild festzuhalten.

Fig. 2. (Einfache Figur aus 4 Geraden und einer Krummen.)

Die Augen offen, wie bei den meisten Tageträumen. Die Vp. findet dies „natürlich". „Ich kann die Figur nicht vorstellen, blofs das „sich eindenken" gelingt. (Es folgt die Beschreibung die Figur.) (Frage: Worin besteht die Anstrengung

bei vergeblichen Vorstellen?) Ich fühle Spannung in den Augen, auch Spannung von Wollen, aber nicht Können."

Fig. 3. (Ein Trapez mit einem kleinen Viereck in der Mitte.) Diese Figur kann ich nicht vorstellen, auch nicht einen Teil davon. Blofs ein Dreieck erscheint in der Vorstellung. Auch bei geschlossenen Augen keine Vorstellung der Figur.

Fig. 4. Eine symmetrische, etwas komplizierte Figur aus krummen Linien. „Es geht nicht."

Fig. 5. Eine unsymmetrische Figur aus Krummen und Geraden auf dunklem Hintergrund. „Ich kann die Vorstellung nicht formen; ich sehe allein ein rotes Feld. Rechts oben darin einen schwarzen Fleck. Ich erlebe dieselbe Anstrengung wie beim Hervorrufen der Vorstellungen, die ich vor einer sehr langen Zeit schon einmal hatte.

Die Aufzeichnung der Zeiten, die der Patient nötig hat, um die Vorstellungen solcher Figuren dauernd zu fixieren, ergibt Werte von 10 bis 15 Sekunden. Längere Zeit kann der Patient die Vorstellungen einfacher Figuren nicht festhalten. Es überfällt ihn die Müdigkeit wie nach einer anstrengenden aber vergeblichen Bemühung in der Fantasie etwas hervorrufen. Dagegen werden seine egozentrischen Fantasien mühelos über eine halbe Stunde ausgesponnen.

Mit alledem scheint uns der Nachweis erbracht zu sein, dafs das Vorstellungsleben des Patienten, welches in ungezwungener Äufserung eine aufserordentliche Intensität, Lebhaftigkeit, Reichtum und Beweglichkeit besitzt, bei experimenteller Prüfung weit unter dem Mittelmafs steht, welches die Mehrzahl der Vpn. im Laboratorium zeitigen.

Die Ursache davon liegt augenscheinlich u. a. in dem Unterschied der Anlässe zur Produktion der Vorstellungen. Im ersten Falle haben wir es zu tun mit einer Funktion des Ichs, die die tiefsten Bedürfnisse der Person irgendwie befriedigt und darum von Ich aus gesehen sehr zweckmäfsig und notwendig einsetzt. Im zweiten Falle dagegen liegt ein peripherer die Persönlichkeit des Patienten nicht im mindesten berührender Anlafs vor.

(Ähnliche Gründe erklären u. E. auch das Faktum, warum viele Personen, die im wachen Leben sehr armes Vorstellungsvermögen besitzen, im Traume — der meistens egozen

trische teleologisch-persönliche Anlässe hat — ein blühendes Vorstellungsleben entwickeln.)

Des weiteren stehen bei unseren Patienten auch formelle Eigenschaften der Vorstellungen in Abhängigkeit von egozentrisch orientiertem Charakter seiner Vorstellungsfunktion. Kann der Inhalt der Vorstellung seiner Natur nach keine Rolle in einer Situation spielen, welche der Patient um sein Ich ausbaut, oder vermag der Patient den Inhalt in eine solche Situation momentan nicht einzuordnen, dann wird der Inhalt zweckmäfsigerweise in der Vorstellung nicht verwertet oder ergibt bei Nötigung ein nur armseliges Artefakt. Im Gegenfalle — bei Verwertbarkeit des Inhaltes in einer egozentrischen Situation — findet sofort die Annäherung der betreffenden Vorstellung an die Lebhaftigkeit und Leibhaftigkeit der Wahrnehmung.

Diese Abhängigkeit der formalen Eigenschaften der Vorstellung von den Prädispositionen der Person in einer bestimmten inhaltlichen Richtung sein Vorstellungsleben zu bestätigen, dürfte eigentlich auch in normalen Bedingungen vorkommen. Die starke formale Ausbildung der Imagination bei vielen schöpferischen Künstlern kann angefafst werden als Korrelat der psychologischen Tatsache, dafs die Welt der Imagination, die die Künstler in ihren Werken objektivieren, für sie ein Milieu bedeutet, in welchem sich der Künstler ebenso ausgelebt wie unser Patient in seinen Tageträumen.

Untersuchen wir darum in den Bedingungen unserer Laboratoria das Vorstellungsleben einer Person und finden wir, dafs bei Prüfung mit sachlichen, isolierten, ich-indifferenten Inhalten — mit denen wir meistens im Experiment operieren —, dafs das Vorstellungsvermögen der Vp. sehr arm ist, so dürfen wir darauf noch nicht beruhen. Es mufs die Frage vorgelegt werden, ob hier nicht der Ausdruck einer typischen Tendenz vorliegt, nämlich eine ausschliefsliche Richtung der Vorstellungsfunktion auf egozentrische Situationen, auf die Persönlichkeitsinhalte.

Vielleicht wird die künftige Forschung im Gebiete der Vorstellungspsychologie neben den schon aufgedeckten typischen Verschiedenheiten auch die Differenz des sachlichen und

des persönlichen Typus proklamieren. Auch die psychopathologischen Äufserungen des Vorstellungslebens sollte man nach dem Gesichtspunkte schichten, ob die Vorstellungsfunktion dabei mehr objektiv oder mehr egozentrisch gerichtet ist. Es würde sich vielleicht lohnen, die einzelnen typischen Krankheitsbilder darauf zu prüfen, ob die Vorstellungen dabei mehr einer indifferenten Tendenz entspringen, die formal stärksten Eindrücke zu reproduzieren, oder ob Vorstellungen vorzüglich im Hinblick auf ihre Beziehung zum Wohl und Weh des Ich's selektiert werden.

(Eingegangen am 16. März 1920.)

Säkulare Veränderlichkeit des Dezimalfehlers.

Zweite Mitteilung.

Von

J. Plassmann.

In der Annahme, dafs dem Leser unsere erste Mitteilung (*Zeitschr. f. Psychol.* 77 [1916], S. 111—117) zur Hand ist, geben wir zunächst die Fortsetzung der drei Zahlenreihen.

Tafel I.

Beobachtete Werte.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	s_1	v	h	s_2	s_3
1917	87	84	51	38	33	12	60	45	32	30	472	2	2	4	476
1918	185	150	92	56	33	25	103	67	66	38	815	1	1	2	817
1919	63	110	72	43	24	19	68	44	33	25	501	3	2	5	506
Summe 1904—19	1077	710	749	406	351	300	829	634	1121	381	6558	325	103	428	6986

Tafel II.

Tausendstel ohne Rücksicht auf die besonderen Fälle.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1917	184	178	108	081	070	025	127	095	068	064	184
1918	227	184	113	069	041	031	126	082	081	046	227
1919	125	219	144	086	048	038	136	088	066	050	125
Durchschnitt 1904—19	164	108	114	062	054	046	126	097	171	058	164

Tafel III.

Tausendstel für die dreijährigen Summen.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1916	174	153	104	071	051	033	154	123	079	058	174
1917	200	170	113	071	049	035	136	098	077	051	200
1918	188	193	120	077	050	031	129	087	073	052	188

Da es der Kosten wegen nicht möglich ist, hier Kurven zu geben, bitten wir die Leser, besonders den Zahlenverlauf der dritten Tafel von 1905 bis 1918 selbst in geteiltes Papier einzutragen oder ihn doch aufmerksam zu betrachten. Die Hypertrophie der 8 ist mit einer merkwürdigen Beständigkeit geschwunden, so dafs diese Ziffer zuletzt unterbestimmt ist; doch liegt der Gesamtdurchschnitt, der am Ende der zweiten Tafel steht, noch hoch über der Norm. Die Null war bisher mit dem konstantesten Werte vertreten; seit 1914 zeigt sich ein leichtes Anschwellen, das zuletzt wieder nachläfst. Sehr merkwürdig ist das starke Anwachsen der 1, die, anfangs die schlechtest bestimmte Ziffer, nun die bestbestimmte ist. In diesen Aufstieg ist in den Jahren 1912 und 1913 eine Inflexion gelegt, der ein vorübergehender Zuwachs bei der 2 entspricht, so dafs in den Jahren 1911 und 1914 die beiden Ziffern nahezu dieselbe, übrigens der Norm nahekommende Relativzahl haben. Es ist also in den Jahren 1912 und 1913 wohl eine psychische Ursache tätig gewesen, die gerade der 2 vor der 1 den Vorzug gab und den glatten Aufstieg der letzteren unterbrach. Die Ziffern 3, 4, 5 sind dauernd unterbestimmt, auch die 9 für gewöhnlich, die aber gerade in den soeben erwähnten Jahren 1912 und 1913 etwas überbestimmt ist. Bei der 7 läfst sich eine vollständige Sinuswelle erkennen.

(Eingegangen am 10. Mai 1920.)

(Aus dem psychologischen Institut zu Göttingen.)

Eine Verbesserung am Hippschen Chronoskop.

Von
H. Keller.

Es ist ein Übelstand beim Gebrauche des Hippschen Chronoskops, dafs man den Wert der gemessenen Zeitstrecke erst aus der Zeigerstandsdifferenz, also durch Rechnung erhält. Bei der Empfindlichkeit des Werks des Chronoskops ist es nicht angängig, eine Einrichtung zum Zurückstellen der Zeiger in die Nullstellung anzubringen, wie sie etwa bei den gewöhnlichen Stoppuhren üblich ist. Auch wenn man versuchen wollte, die Zeiger abnehmbar oder rückwärts drehbar zu machen, so würde ein solcher Eingriff selbst bei aller Vorsicht die Integrität der Zeigerachsen gefährden und damit die Zuverlässigkeit des ganzen Werks.

Es kommt deshalb nur ein Verfahren in Frage, das das Werk völlig unberührt läfst.

Man mufs also, um jederzeit die Nullstellung feststellen zu können, die Zifferblätter drehbar machen. Das sollte bei der Neuanfertigung von Chronoskopen von vornherein berücksichtigt werden. Um die Neuerung aber auch an dem bisherigen Chronoskop anzubringen, empfiehlt es sich, zwei Kapseln aus Zelluloid mit Messingrand auf die Ränder der Zifferblätter lose drehbar aufzusetzen. Die Zelluloidflächen tragen Zifferblatteinteilungen mit besonders hervorgehobener Null. Sie lassen die Zeiger durchscheinen. Die Kapsel für das untere, gröfsere Zifferblatt hat einen Ausschnitt für den Schlüssel. Der genauen Ablesung wegen müssen die drehbaren Zifferblätter so dicht über den Zeigern liegen, als es die Gefahr der Berührung eben zuläfst. Die bisherigen Zifferblätter sind weifs zu überkleben. Dadurch wird die Ablesbarkeit noch gefördert.

Die beschriebene Vorrichtung ist im hiesigen Institut in Gebrauch und bewährt sich.

(Eingegangen am 9. April 1920.)

Literaturbericht.

HUBERT GRUENDER. **An Introductory Course in Experimental Psychology I.** 295 S. gr. 8°. Loyola University Press Chicago Ill. 1920.

Dieses Werk eines Schülers von FRÖBES will der ersten Einführung dienen. Deshalb verzichtet es auf eine lückenlose Darstellung aller Befunde — z. B. sind die niederen Sinne fortgelassen — und beschränkt sich auf die gesichertsten Grundtatsachen. Der vorliegende Band unterrichtet sachlich über Allgemeines, Farbe und Raum. Einige Versuche über Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Vorstellung sind angefügt.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

OSWALD BUMKE. **Psychologische Vorlesungen für Hörer aller Fakultäten.** Mit 29 Textabb. VII u. 194 S. gr. 8°. München, J. F. Bergmann. 1919. geh. 10,50 M. geb. 14 M.

Der Breslauer Psychiater und Neurologe gibt hier eine Darstellung der Psychologie. Sie erhält ihre persönliche Note durch die Bedürfnisfrage seiner Hörer. Dementsprechend stehen physiologische, anatomische, neurologische und psychiatrische Gesichtspunkte ganz im Vordergrund, während die eigentliche experimentelle Laboratoriumspsychologie zurücktritt. Im Gegensatz zu ZIEHENS ähnlich orientierter physiologischer Psychologie, die eine Unsumme von Literatur und Tatsachen meldet, entspricht das vorliegende Werk einer einstündigen Einführung für angehende Psychiater, so daſs auf Literaturnachweise verzichtet wird. In flüssiger Diktion erfährt der Mediziner hier die Haupttatsachen, und auch der Psychologe wird das Buch mit Interesse lesen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

OSWALD KÜLPE. **Vorlesungen über Psychologie.** Hrsgg. von KARL BÜHLER. VIII u. 304 S. gr. 8°. Leipzig, S. Hirzel. 1920. geh. 13 M. geb. 17 M.

KÜLPE wollte bei dem raschen Fortschritt der Psychologie seinen „Grundriſs“ von 1893 nicht mehr unverändert auflegen. Das vorliegende Werk hinterlieſs er als Torso, den BÜHLER verdienstlicherweise abrundete. Er stützt sich auf Skizzen sehr verschiedenen Alters, zum Teil mit verschiedenen Versionen und auf Vorlesungsdiktate, hatte aber kein fertiges Manuskript vor sich. Das Ganze will die letzte Fassung der KÜLPEschen Vorlesungen wiedergeben. Leider fehlt die ganze Wahr-

nehmungspsychologie (Geruch, Geschmack, Tastsinn, niedere Sinne, Gehör und Gesicht).

Zwei Abschnitte befassen sich mit den allgemeinen Tatsachen, wo wir auch der Hypnose, der Einheit des Seelenlebens, der Enge des Bewufstseins, den Bewufstseinsstufen sowie der Individualität begegnen. Dann folgen die Empfindungen (Allgemeines, Qualität, Intensität, Verschmelzung, Kontrast, Raumcharakter), weiter die Vorstellungsbilder und endlich die Gefühle. Auch das Kapitel über den Willen und die Zusammenfassung vieler Arbeiten der Külpeschen Schüler fehlt.

Die vorliegende Fassung verzichtet ganz auf die determinierende Tendenz und verwandte Aufstellungen der von Külpe begründeten Würzburger Schule; es hält sich durchaus im Rahmen der Assoziationspsychologie. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

R. Pauli. **Psychologisches Praktikum.** Leitfaden für experimentell-psychologische Übungen. Mit 90 Textabb. u. 1 Taf. XIV u. 223 S. gr. 8°. Jena, Gustav Fischer. 1919. geh. 11 M. geb. 13,40 M.

Die wichtigsten Tatsachen der Psychologie werden zum Praktikum ausgesucht, wobei jedesmal ein kleiner theoretischer Abschnitt vorangeht und das Hauptgewicht auf der Methodik liegt. Vordrucke, Mitteilung der Resultate und Beschreibung der Apparate erleichtern die Handhabung.

Nach einem allgemeineren Abschnitt wird der Anfänger zunächst in die Psychophysik eingeführt (6 Experimente), dann folgen die Hautsinne, der Geruch (wo die inzwischen auch von Zwaardemaker selbst nicht mehr, oder doch nur als Aufmerksamkeitsschwankung vertretene Kompensation ganz zu streichen ist) und der Geschmack. Die Akustik ist mit einigen einfachen Experimenten (Interferenzrohr, Oktavenähnlichkeit, Vokale, Resonator, Unterschiedsempfindlichkeit, Geräusch, Konsonanz und Dissonanz) vertreten. Bei den Farbenempfindungen begegnen wir der Lichtmischung, dem Kontrast, Nachbildern, peripherem Farbensehen, Farbenblindheit nach Nagel, dem Purkinjeschen Phänomen, der Verschmelzung und Photometrie sowie Tierversuchen. Der Abschnitt über die Wahrnehmung bringt Erscheinungsweisen der Farben, deren Reduktion, Schwarz-Weifsreihe und die allereinfachsten Leseversuche. Bei der Raumanschauung wird gearbeitet mit den identischen Sehrichtungen, Doppelsehen, Tiefe, Sehschärfe, Gestalt, Täuschungen und Bewegungssehen. Dem folgen die einfachsten Zeitversuche und das Notwendigste über die Enge des Bewufstseins sowie über die Aufmerksamkeit (wo einiges Theoretische über das Denken, die systematische Selbstbeobachtung, ein Abstraktionsversuch und die gebundene Assoziation eingeschaltet ist, während von der Aufmerksamkeit experimentell nur die Wanderung bestimmt wird). Die hauptsächlichsten Gedächtnisprüfungen schliefsen sich an. Bei den Gefühlen wird die Wohlgefälligkeit von Farben sowie Ausdrucksäufserungen (Puls, Atmung) geprüft. Der Wille ist durch Reaktionsversuch, Ergograph und Ermüdung vertreten. Traum und Hypnose schliefsen sich an.

Zu den meisten Abschnitten erhalten die Studenten an gröſseren Instituten schon im Einführungskurs und in der Hauptvorlesung ein beträchtliches Vielfaches gegenüber dem von PAULI Gebotenen. Namentlich die psychologische Optik und Akustik, das ganze Gebiet der Auffassung (Apperzeption) und Aufmerksamkeit sowie der zentralen Prozesse, die sich an jeder Wahrnehmung beteiligen, stellen entschieden nur eine allererste Einführung dar. Hier rühren wir an eine Kardinalfrage: PAULI kann sich mit Recht darauf berufen, daſs er nur an ein zweistündiges Praktikum denkt, aus welchem er alles Komplizierte (z. B. das HIPPsche Chronoskop und zahlreiche optische Vorrichtungen) ausschalten will. Dann muſs aber ein weiteres, tiefer gehendes Praktikum angeschlossen werden. — Bisher pflegten viele Institute ihre Praktikanden anfangs eingehend in der Selbstbeobachtung zu üben, was meist an der Hand tachistoskopischer Apparate geschieht, und bei zu geringer Zeit verzichten sie lieber auf die niederen Sinne als auf die wichtige Analyse (Wahrnehmungsbild, zentrales und peripheres Nachbild, die verschiedenen Vorstellungsbilder, anschlieſsende Auffassungsprozesse und zentrale Faktoren). Verzichtet PAULI hierauf, so hat er wieder den Vorzug, systematisch die verschiedenen Hauptkapitel der Psychologie sich folgen zu lassen. Da alle anderen Fächer ihre Schüler mehr Stunden und Semester beschäftigen, könnte der Rahmen des Praktikums doch weiter gezogen werden, was für eine gediegene Durchbildung unerläſslich ist.

Wir wünschen dem Buche, das sein sich selbst gestecktes Ziel erreichte, und welches weiteren Kreisen gewiſs eine wertvolle Hilfe sein wird, eine baldige zweite Auflage, in welcher der Verf. vielleicht die nötigsten weiteren Versuche (eventuell mit einem Sternchen) für eingehendere Praktika einfügt. Besonders wünschenswert wäre es, wenn er die grundlegenden Versuche HERINGS in der Farb- und Raumpsychologie, die ja ohne teure Apparate durchführbar sind, abdrucken würde; da sie meist den vergriffenen Artikeln HERINGS entstammen, ist es ohnehin immer eine Kalamität, den Teilnehmern den Text zugänglich zu machen. Nicht nur der Psycholog, sondern auch der Physiker würde es ihm danken. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

N. BRAUNSHAUSEN. **Einführung in die experimentelle Psychologie.** 2. veränd. Aufl. m. 17 Textabb. (Aus Natur u. Geisteswelt 484.) 117 S. Leipzig Teubner. 1919.

E. v. ASTER. **Einführung in die Psychologie.** 2. Aufl. m. 4 Textabb. (Aus Natur u. Geisteswelt 492.) 142 S. Leipzig, Teubner. 1919. kart. 2 M. geb. 2,65 M.

H. DYROFF. **Einführung in die Psychologie.** 4. Aufl. (Wissenschaft u. Bildung 37.) 128 S. Leipzig, Quelle u. Meyer. 1919. geb. 2,50 M.

K. BÜHLER. **Abriſs der geistigen Entwicklung des Kindes.** Mit 13 Textabb. (Wissenschaft u. Bildung 156.) 154 S. Leipzig, Quelle u. Meyer. 1919. geb. 3 M.

K. v. BARDELEBEN. **Die Anatomie des Menschen V. Nervensystem und Sinnes-**

organe. 2. Aufl. m. 49 Textabb. (Aus Natur u. Geisteswelt 422.) 89 S. Leipzig, Teubner. 1919.

K. NICKEL. **Die menschliche Sprache.** Entwicklung, Gebrechen u. Heilung. Mit 4 Textabb. (Aus Natur u. Geisteswelt 586.) 123 S. Leipzig, Teubner. 1920. kart. 2 M. geb. 2,65 M.

BRAUNSHAUSEN legt eine veränderte Auflage seiner Einführung in die experimentelle Psychologie vor, welche den Leser geschickt über die Haupttatsachen, die Experimente und Apparate unterrichtet. Dieser empfehlenswerten experimentellen Einführung steht als Ergänzung v. ASTERS Einleitung in die theoretische Psychologie und ihre Grundlagen zur Seite. DYROFFS populär gehaltene Einführung wendet sich an weitere Kreise, die hier eine anregende Belehrung erhalten.

Gegenüber seinem umfangreicheren Werk gibt BÜHLER einen kurzen Abrifs, welcher das biologische Fundament der Kinderpsychologie in Anordnung und Darstellung stärker betont; dementsprechend sind Abschnitte über Tierpsychologisches und Vererbung vorausgeschickt. Das Bändchen, das sich gewifs Freunde erwerben wird, ist weiterhin gegliedert: erstes Lebensjahr, Wahrnehmungen, Erinnerung, Phantasie, Zeichnen und Denken.

Die klare, durch gute Abbildungen unterstützte Darstellung des Nervensystems sowie der Sinnesorgane von BARDELEBEN sei weiteren Kreisen zur Einführung empfohlen.

NICKELS Werk, das sich in erster Linie an Heilpädagogen und weitere Kreise wendet, unterrichtet vorzüglich über die einschlägigen Tatsachen; es eignet sich auch zum Selbstunterricht Eingeteilt ist es in die Abschnitte: Grundlagen, Erste sechs Lebensjahre, Schule als Sprachpflegerin, Sprachstörungen in der Schwerhörigen- und Hilfsschule, die verschiedenen Sprachkrankheiten. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

M. VERWORN. **Die Mechanik des Geisteslebens.** (Aus Natur u. Geisteswelt 200.) 4. Aufl. gr. 8°. 100 S. Verlag Teubner. 1919.

Die Vorzüge des anschaulich geschriebenen Büchleins, welches in grofsen Zügen die allgemeinen hirnphysiologischen Bedingungen für das Zustandekommen der psychischen Vorgänge entwickelt, finden in seiner raschen Verbreitung einen beredten Ausdruck. Die Anordnung des Stoffs ist in der neuen Auflage die gleiche geblieben.

GEORG HENNING (Marburg).

HANS RUPP. **Probleme und Apparate zur experimentellen Pädagogik.** *Zeitschrift f. päd. Psych. u. exper. Päd.* **19** (5—12), S. 179—204, 245—257, 286—296, 395—417. 1918.

— **Probleme und Apparate zur experimentellen Pädagogik und Jugendpsychologie.** 244 S. Leipzig, Quelle u. Meyer. 1919. Preis ca. 10 M.

Mit diesen vier Beiträgen liegt die übersichtliche und reichhaltige Zusammenstellung vollständig vor (Siehe *Zeitschr. f. päd. Psych. u. exper. Päd.* **15**, S. 44, 217 u. 408 u. **16**, S. 106). Ist sie zwar vorzugsweise als Hilfsmittel für den psychologisch orientierten Pädagogen gedacht, so wird sie zweifellos auch innerhalb der Psychologie Nutzen stiften, wo

sie neben einführenden Werken wie z. B. PAULIS „Psychologisches Praktikum" als Ergänzung zu verwenden sein wird. Eine Vereinigung der acht Aufsätze zu einem Buch erschien von Anbeginn wünschenswert, ihre Verwirklichung in jüngster Zeit ist lebhaft zu begrüfsen.

H. RUEDERER (München).

M. ADOLPHE FERRIÈRE. **La psychologie bibliologique d'après les documents et les travaux de Nicolas Roubakine.** *Archives de Psychol.* **16** (62), S. 101—132. 1916.

HANS HENNING. **Rubakins Reformbestrebungen.** *Pugnamus Halbmonatsschr. f. Lit. Wiss. usw.* **1** (2), S. 21 f. 1919.

Eine neue angewandte psychologische Wissenschaft ist hier geplant. Der Vorkämpfer für Rufslands Volksbildung, der unermüdliche Übersetzer, der populärwissenschaftliche (COMTES Gedanken nahestehende) Verfasser philosophischer und naturwissenschaftlicher Werke, der Besitzer einer grofsen Leihbibliothek RUBAKIN, dessen Schicksale auch erörtert werden, geht von dem Gedanken aus: wie kommt das richtige Buch an den richtigen Leser? Er entwickelte in zahlreichen Werken (auch in unserem Artikel kommt er persönlich zu Worte) eine vielgegliederte Wissenschaft vom Buche, das er unter den verschiedensten psychologischen, soziologischen, gemeinnützigen, historischen und aktuellen Gesichtspunkten betrachtet. Vorläufig handelt es sich noch um die immer wieder und wieder neuen Versuche, die chaotischen Massen zu disponieren, die Gesichtspunkte zu rubrizieren, den unerforschten Kolofs ins rechte Licht zu rücken. Ja der Autor scheint eine besondere Vorliebe für das immer neue Rubrizieren zu haben, weniger für den psychologischen Ausbau in sachlicher Kleinarbeit. Immerhin sind umfangreiche (im Artikel abgedruckte) Fragebogen und Enqueten auch während des Krieges mit eiserner Energie ausgeführt worden.

Die Hauptgesichtspunkte der bibliologischen Psychologie sind: a) Schöpfung des Buches. 1. Psychologie des sozialen Milieus, dessen gefühlsmäfsiger, intellektueller und willensmäfsiger Reflex das Buch ist. 2. Psychologie des Autors, der diese Züge in sich aufnahm und seine Eigenart. b) Psychologie des Buches. 1. Es ist erstens Moment und Aspekt des Lebens seines Autors 2. Es ist ein Ferment und Reaktiv für die Leser. — Die soziale Verbreitung des Buches stimmt sich ab auf die Bedürfnisse, die es befriedigt, und zwar 1. das individuelle Interesse des Lesers. 2. Das Interesse sozialer Richtungen an der Verbreitung. c) Die Psychologie des Buchkonsums d. h. des Lesers: 1. Individuelle Lesertypen. 2. Soziale Kategorien (z. B. Kinder, Christen, eine Provinz usf.). Aber daran werden noch die anderen Gesichtspunkte (auch in figürlichem Schemata) angegliedert: Geschichte des Buches und der Schrift, Buchindustrie, Buchverbreitung.

Nach einer Auswertung der Lesertypen (gemäfs über 10000 Antworten in intellektuelle, aktive und gefühlsmäfsige) gibt er vier Gesetze: 1. Grundgesetz von W. HUMBOLDT POTEBNIA: Das Buch ist ein Werkzeug, um schon Vorhandenes in der Seele des Lesers zu wecken. 2. Gesetz

von HENNEQUIN (das statt nach diesem Genfer auch nach LAZARUS, RENAN, TARDE, RIBOT u. a. benannt werden könnte): entspricht die Eigenart des Autors der Eigenart des Lesers, so macht das Buch den gröſsten Eindruck. 3. MACHS Ökonomieprinzip. 4. FREUDS Gesetz über unbewuſste Komplexe und deren Konflikte. Die Arbeit bringt dann immer wieder neue Schemata und Vorschläge. RUBAKIN, CLAPARÈDE, FERRIÈRE u. a. haben in Genf ein Komitee gegründet gemeinschaftlich mit dem internationalen Institut für Bibliographie in Brüssel und dem Institut J. J. ROUSSEAU in Genf. Seit Oktober 1916 besteht ein Organ „L'Entr'aide intellectuelle, oeuvre de guerre de l'Institut international de Bibliographie".

Diese Angaben lehren schon, daſs bislang die Geistesstruktur COMTES in russischer Färbung und Eklektizismus waltet. Aber gewiſs ist diese Richtung in mancherlei Hinsicht (z. B. der Massenpsychologie, der Suggestion, der Erziehung usf.) wichtig, und gewiſs ermöglicht eine psychologische Bearbeitung des Buches wertvolle Ergebnisse der angewandten Psychologie. Nur auf einen Punkt möchte der Ref. sachlich hinweisen. Die Arbeit könnte zu der Ansicht verleiten, als ob der russische Buchhandel dem deutschen konform und analog wäre, und ebenso liegen RUBAKINS zahlreiche Veröffentlichungen, Pläne und Ideale in der Linie der uns geläufigen Buchverhältnisse. Damit würden aber alle statistischen Angaben z. B. gröblichst verzerrt, und sie scheinen es mir schon zu sein. So sei auf eine ausgezeichnete Analyse gewiesen (ALEXANDER ELIASBERG, das russische Buch. In: Deutsche Bücher 1917, Almanach der Münchner Verleger, gratis überreicht vom deutschen Buchhandel. Gedruckt bei Knorr und Hirth, München S. 27 ff.), die das Verständnis für die andersartigen Verhältnisse erst eröffnet. Damit ergibt sich zugleich schon eine Kritik für die Übertragung der bibliologischen Ergebnisse auf deutsche Verhältnisse. — HENNING gibt eine kurze Gesamtdarstellung der psychologischen Bibliologie.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

ERNST MACH. **Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen. — Sinnliche Elemente und naturwissenschaftliche Begriffe.** Zwei Aufsätze. 31 S. gr. 8°. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1919. geh. 2 M.

Diese beiden Aufsätze bilden eine Ergänzung zur „Analyse der Empfindungen" und werden jedem Psychologen willkommen sein.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

KARL JASPERS. **Psychologie der Weltanschauungen.** XII u. 428 S. gr. 8°. Berlin, Julius Springer. 1919. geh. 22 M. geb. 25,60 M.

Der durch seine „Psychopathologie" bekannte Autor gibt hier eine „Psychologie der Weltanschauungen", welche wir eher als eine Philosophie der Weltanschauungen bezeichnen würden, die im Gegensatz zu der kasuistischen Behandlung der Philosophiegeschichte eine Systematik ist. Zunächst fuſst der Verf. nicht in psychologischen Tatsachen, sondern in KANTS Ideenlehre, der NIETZSCHE-KIERKEGAARDschen Lebensphilosophie

und MAX WEBERS Religionssoziologie sowie Politik mit starken Einschlägen HEGELS und der RICKERTschen Schule. Dementsprechend ist sein Ziel nicht etwa. psychologisch zu zeigen, wie und weshalb man unter den vielen möglichen Weltanschauungen nun gerade zu der einen kommt und kommen kann, er will keine physiologische Psychologie oder eine kausale oder erklärende oder phänomenologisch beschreibende Psychologie geben, sondern ein systematisches Verstehen der Weltanschauungen, welches er der „verstehenden Psychologie" zurechnet. So kommt er ohne psychologische Begriffe (wie Gedächtnis, Assoziation, Typen, Temperament, Pessimismus usf) mit eigentlich philosophischen Begriffen aus. Das Werk gliedert sich: Einleitung; die gegenständliche, selbstreflektierte und enthusiastische Einstellung; das sinnlich-räumliche, das seelisch kulturelle und das metaphysische Weltbild; die Geistestypen (Werttafeln, Grenzsituationen, Skeptizismus und Nihilismus, der Halt im Begrenzten: die Gehäuse, der Halt im Unendlichen) und Darstellung von KANTS Ideenlehre. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

HANS CORNELIUS. **Transzendentale Systematik. Untersuchungen zur Begründung der Erkenntnistheorie.** VII u. 264 S. gr. 8°. München, E. Reinhardt. 1916. geh. 8 M.

Die Untersuchungen des vorliegenden Werkes verfolgen (wie das Vorwort betont) ein allgemeines und grundsätzliches Ziel. Es handelt sich in ihnen darum, „die Theorie wissenschaftlichen Erkennens positiv mit derjenigen Klarheit und Gewifsheit zu begründen, dafs wissenschaftliches Streben künftig nicht wieder in die Versuchung geraten kann, sich durch selbstgeschaffene Schwierigkeiten von der Erkenntnis des „Wesenhaften und ewig Wahren" zurückhalten zu lassen: indem es die Früchte, die zu pflücken ihm unmöglich schien, fortan in der Hand hält" (S. III). Das erkenntnistheoretische Programm, das mit diesen Worten angedeutet ist, darf als ein im weiteren Sinne empiristisches bezeichnet werden, da es unter grundsätzlicher Beschränkung auf die im erfahrungsmäfsigen Zusammenhange der Erscheinungen zu gewinnenden Begriffe die Lösung der philosophischen Prinzipienfragen sucht.

Die „Einleitung" des Buches geht von der Feststellung aus, dafs alle Wissenschaft nicht blofs Wissen sucht, sondern auf die Gewinnung von begrifflich geordnetem Wissen gerichtet ist. Um die Ermittlung bleibender Gegenstände des Erkennens (im Gegensatz zum Wechsel des sinnlich Gegebenen) ist es allen wissenschaftlichen Bestrebungen zu tun. Hier aber gilt es, typisch verschiedene Arten von Begriffsbildungen sorgfältig auseinander zu halten, welche von der platonisch-aristotelischen Philosophie, die zum erstenmal die Erkenntnis beharrlicher Gegenstände im Wechsel sinnlicher Erscheinungen zum Prinzip wissenschaftlicher Betrachtung erhoben hatte, keineswegs hinreichend unterschieden worden waren. „Der Begriff des beharrlichen Dings als zusammenfassender Ausdruck der individuellen

Tatbestände — die begriffliche Kategorie also, durch die wir auf Grund der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen des Dinges zur Erkenntnis des einheitlichen und beharrlichen Dings gelangen — ist . . von völlig anderer logischer Beschaffenheit, als die begriffliche Kategorie, welche eine Mannigfaltigkeit von Einzeldingen nach ihrer Ähnlichkeit unter einen Gattungsbegriff befafst" (S. 11). Über die besondere Art beziehenden Denkens aber, die zu dieser eigenartigen Form begrifflicher Ordnung des sinnlich Gegebenen führt, gibt weder die aristotelische Logik noch irgendeine der an dieser Logik orientierten geschichtlich aufgetretenen logischen Theorien befriedigenden Aufschlufs (S. 11). Der Einblick in diesen Sachverhalt führt zur Anerkennung eines „für alle Wissenschaft von der realen Welt grundlegenden Problems", an welches sich sogleich die allgemeine Frage schliefst, „wie viele derartige Formen begrifflicher Erkenntnis überhaupt in Aussicht zu nehmen sind" (S. 11).

Als allgemeines Ziel wissenschaftlicher Begriffsbildung darf bezeichnet werden: die Einordnung der Gegenstände in allgemein gültige oder, was dasselbe sagt, gesetzmäfsige Zusammenhänge. Und zwar nähert sich die begriffliche Ordnung um so mehr dem Ziel wissenschaftlicher Systematik, je vollständiger und lückenloser diese Ordnung aller Gegenstände des Gebiets einer Wissenschaft errungen wird und je einfacher die Form ist, in welcher diese zum Ausdruck gebracht wird (S. 12—13). Da aber die verschiedenen Wissenschaftsgebiete verschiedene Verknüpfungsformen enthalten müssen, so wird eine allgemeine Theorie wissenschaftlicher Erkenntnis nicht umhin können, nach letzten umfassenden Einsichten zu suchen, aus welchen jene Unterschiede der begrifflichen Ordnung in ihrer Eigenart und zuletzt in ihrem systematischen Zusammenhange zu begreifen sind. Will die allgemeine Theorie wissenschaftlicher Erkenntnis diese ihre Aufgabe erfüllen, so darf sie freilich jene begrifflichen Voraussetzungen nicht ungeprüft sich aneignen, welche die einzelwissenschaftliche Betrachtung als ein Fertiges und Selbstverständliches aus dem vorwissenschaftlichen Denken übernimmt. Die Prüfung dieser Voraussetzungen bildet vielmehr einen wichtigen Teil ihrer Aufgabe (S. 15—16).

Zwei Forderungen stehen demgemäfs für die wissenschaftliche Systematik an erster Stelle: die Herleitung der Erklärung der verschiedenen Möglichkeiten begrifflicher Formung aus einem letzten einheitlichen Zusammenhang und sodann die Aufzeigung und Ableitung derjenigen Arten begrifflicher Formung, „die als die ersten aller weiteren begrifflichen Verarbeitung zugrunde liegenden Formen des Gegebenen in Betracht kommen können" (S. 16—17).

Der „Weg zur Lösung des Problems" setzt voraus, dafs es gelingt, „einen Zusammenhang von Tatsachen aufzuweisen, aus welchem sich die ersten begrifflichen Formungen alles Gegebenen als notwendig ableiten lassen" (S. 17). Um aber nicht ein bereits begrifflich Geformtes voraussetzen zu müssen, gilt es, zu „letzten Daten der Begriffsbestimmung" vorzudringen, die C. „das unmittelbar Bekannte" nennt.

Es bedarf der Unterscheidung zwischen jenem Tatsachenmaterial, das uns durch Vermittlung irgendwelcher Begriffe (Zeichen) und jenem anderen, das uns ohne jede solche Vermittlung, d. h. unmittelbar bekannt ist. Solche Gegenstände unmittelbaren Wissens besitzen wir in unseren Empfindungen, unseren Gefühlen, unseren Vorstellungen, in Allem, „was man herkömmlicherweise als unsere bewufsten Erlebnisse oder als die Erscheinungen unseres Bewufstseinsverlaufes bezeichnet: wir meinen mit diesem Ausdruck eben nichts Anderes als Dasjenige, von dessen Dasein wir jeweils unmittelbares Wissen im obigen Sinne besitzen. Folglich gehört zu den unmittelbar gegebenen Gegenständen auch nichts Anderes als eben diese jeweiligen Erscheinungen unseres Bewufstseinsverlaufs. Für Jeden aber ist das unmittelbar Bekannte nur gegeben in der Gesamtheit derjenigen Tatsachen, die ihm als Tatsachen seines Bewufstseinsverlaufs in der oben bezeichneten Weise jederzeit bekannt sind" (S. 21). Mittelbar gegeben dagegen sind uns solche Gegenstände unseres Wissens, von denen wir nicht unmittelbar, sondern durch Vermittlung eines Zeichens Kunde haben: so Alles, worüber wir durch Worte unterrichtet werden, welche jederzeit als Zeichen für etwas Anderes dienen, das sie symbolisch „vermitteln", aber auch alle jene Tatbestände, die als Gegenstände unseres Wissens in Vergangenheit und Zukunft gelegen sind und deren wir uns mit Hilfe und auf Grund der Erinnerung an frühere Erfahrungen bemächtigen.

An diese Unterscheidung des Mittelbar- vom Unmittelbar-Gegebenen reiht sich ein zweites Begriffspaar, dessen Ableitung im Anschlufs an jenes erste gewonnen wird: die Unterscheidung phänomenaler und dinglicher Bestimmungen, von denen die ersten sich in der Konstatierung der Beschaffenheit des gegenwärtigen Eindrucks erschöpfen, während in den zweiten über die Beschaffenheit des gegenwärtigen Eindrucks hinaus Behauptungen über zukünftige Wahrnehmungen beschlossen liegen, die bei Erfüllung bestimmter Bedingungen zu erwarten sind. Während die phänomenale Prädikation auf Dasjenige beschränkt bleibt, was im augenblicklichen Erlebnis als solchem gegeben ist, sagt die dingliche Prädikation beharrliche Eigenschaften, gesetzmäfsige Beziehungen aus. Obgleich im tatsächlichen Verlauf unseres Bewufstseins die Erlebnisse überall nicht nur mit phänomenalen, sondern auch mit dinglichen Prädikaten belegt werden, jedes Erlebnis also dinglich beurteilt wird, „so kann doch von dieser wie von jeder anderen Beurteilung abstrahiert werden" (S. 22—24).

In der Gesamtheit der unmittelbar gegebenen Gegenstände findet C. das Material und den Ausgangspunkt für die einwandfreie Begründung der systematischen Theorie der Erkenntnis. Da die Systematik solcher Theorie sich aber auf Grund der Beziehungen ergeben mufs, welche die Erforschung solcher Gegenstände liefert, so stellt sich als Quelle dieser elementaren Beziehungen am Unmittelbar-Gegebenen Dasjenige heraus, was grundsätzlich unsere Erfahrung möglich macht, welche

die einzelnen Gegenstände unseres Erlebens zu einem einheitlichen Zusammenhang verknüpft zeigt: das ist der einheitliche Zusammenhang unseres persönlichen Bewufstseins. Aus der Analyse dieses Zusammenhanges müssen (nach allem Bisherigen) jene ersten begrifflichen Formungen herzuleiten sein, welchen das Unmittelbar-Gegebene sich einordnet und „in welche das Material unseres Erkennens gefafst wird“ (S. 26). Nur in der Untersuchung der Faktoren des Zusammenhangs des persönlichen Bewufstseins besitzen wir somit die Methode, durch welche sich die Antwort auf die letzten Fragen der Theorie der wissenschaftlichen Erkenntnis gewinnen läfst (S. 24—26). Aus den Bedingungen der Möglichkeit aller Erfahrung sind die grundlegenden Begriffsbildungen herzuleiten. Im Einverständnis mit dem überlieferten Sprachgebrauch der neueren Philosophie nennt C. diese Begriffsbildungen „Kategorien“ (S. 27) und kennzeichnet seine die Gründe der Gültigkeit unseres Erkennens aus der Beschaffenheit unseres Bewufstseins herleitende Untersuchung als „transzendentale Untersuchung“ (S. 47). Die Berührung dieser Gedanken mit der Lehre Kants ist offenbar und wird ausdrücklich hervorgehoben (S. 27). Andererseits sind die Abweichungen von den Gedankenkreisen der „Kritik der reinen Vernunft“ so beträchtlicher Art, dafs die Auseinandersetzung mit dem Begründer der transzendentalen Betrachtungsweise eine wichtige Rolle spielt.

Ein eigener Abschnitt handelt von den „dogmatischen Voraussetzungen“ in der „Kritik der reinen Vernunft“. Diese dogmatischen Voraussetzungen sieht C. in sieben Punkten gegeben: 1. In dem Zirkel, der sich aus dem Umstand ergibt, dafs Kant, um die Gültigkeit synthetischer Urteile a priori allgemeingültig entscheiden zu können, bereits die Gültigkeit synthetischer Urteile a priori voraussetzen mufs. Das Gleiche gilt von der Unterscheidung von Form und Materie der Erkenntnis (S. 28—30). 2. In der Voraussetzung der Minderwertigkeit der empirischen Erkenntnis, welche die Ansicht gezeitigt hat, psychologische Analyse komme als Quelle allgemeingültiger Erkenntnis nicht in Betracht und schliefse die transzendentale Betrachtungsweise aus (S. 30—31). 3. In der „Voraussetzung des Unterschieds analytischer und synthetischer Urteile ohne Bezugnahme auf vorgängige ausdrückliche Definition der Begriffe“ (S 32—33). 4. In der „Voraussetzung des transzendenten Dinges an sich“ (S. 33—36). 5. In den „Unklarheiten des Gegensatzes von Aufsen und Innen“, der nur dogmatisch vollzogenen Scheidung von Sinnlichkeit und Verstand und der Doppeldeutigkeit des Wortes „Erscheinung“ (S. 36—38, 226—227). 6. In der Voraussetzung der Urteilstafel als „Leitfadens zur Entdeckung aller reinen Verstandesbegriffe“ (S. 38—40). 7. In der Herleitung der Kategorien aus der Urteilstafel (S. 40—41).

Die kritische Musterung der Kantischen Lehre führt somit zu dem Ergebnis, dafs es einer „Neuorientierung der transzendentalen Methode“ bedarf. Die Grundlage für die Beantwortung der Frage nach der Gültigkeit von Urteilen für alle künftige Erfahrung (Kants synthetische Urteile a priori) „kann . . nur durch die Untersuchung desjenigen Begriffs der

Erfahrung gewonnen werden, der vorausgesetzt ist, wo von der Gültigkeit unserer Urteile ‚für alle künftige Erfahrung' die Rede ist" (S. 42). Dieser Begriff ist der Begriff des allgemeinen Zusammenhangs der Erfahrung selbst, der selber nicht wieder Gegenstand transzendentaler Fragestellung sein kann. Er bildet die „Voraussetzung der transzendentalen Methode", und zwar ist es der Zusammenhang des „unmittelbar Gegebenen" (in dem oben angegebenen Sinne), welcher die „letzte Voraussetzung" dieser Methode bildet (S. 42—45). Indem aber die Untersuchung in den Faktoren, welche die Einheit des persönlichen Bewufstseins und damit die Erfahrung ermöglichen, die letzte Quelle der Gesetze unseres Erkennens und seiner Gültigkeit erblickt, bleibt ihr Ergebnis im grundsätzlichsten Punkte in Übereinstimmung mit Kant und darf gleich seiner Lehre den Titel einer transzendentalen Erkenntnistheorie für sich in Anspruch nehmen.

Mit dem gegen frühere Veröffentlichungen des Verf.s erhobenen Vorwurf des „Psychologismus" setzt C. sich bei dieser Gelegenheit offen auseinander, so zwar, dafs er die „Kausalerklärung realer psychischer Vorkommnisse" scharf von der Erforschung idealgesetzlicher Zusammenhänge trennt und neben der ersteren auch die letztere als Aufgabe der „psychologischen Analyse" betrachtet, indem er die vielfach üblich gewordene schroffe Abgrenzung zwischen Psychologie und Erkenntnistheorie verwirft (S. 48—49).

Das Werk zerfällt in zwei Hauptteile: „Im ersten . . werden die allgemeinsten Tatsachen des Zusammenhangs unseres persönlichen Bewufstseins und die dadurch bedingten Beziehungen der Erlebnisse als Teile dieses Zusammenhangs besprochen, auf welche die ersten begrifflichen Formungen des Gegebenen sich gründen. Im zweiten Teil werden die Konsequenzen untersucht, die sich aus der Einführung fester sprachlicher Bezeichnungen für jene begrifflichen Formungen ergeben" (S. 48).

Von dem „Zusammenhang des Gegebenen zum Ganzen eines persönlichen Bewufstseins" handelt der erste Teil des Buches und führt den Untertitel „Transzendentale Phänomenologie". Denn nicht um „dinglich", sondern um „phänomenal" charakterisierte Gegenstände (im oben bezeichneten Sinne) handelt es sich hier.

Wie die uns unmittelbar gegebenen Erlebnisse notwendig als Glieder der Einheit eines persönlichen Bewufstseinszusammenhanges gegeben sind, so sind sie zugleich gegeben als Glieder eines zeitlichen Verlaufs. Jedes Erlebnis ist als Teil einer Mannigfaltigkeit uns bekannt, kein Erlebnis begegnet uns zusammenhangslos und isoliert (S. 54—56, 97, 99, 101, 109). Und um die Tatsache dieses Zusammenhangs wissen wir unmittelbar. Sie „gibt sich ... allgemein darin kund, dafs jede Mehrheit Eigenschaften hat, welche die einzelnen Glieder derselben nicht besitzen" und durch welche sich der einheitliche Bewufstseinsverlauf gegenüber der gedachten Verteilung der Erlebnisse an eine Mehrheit verschiedener Personen auszeichnet (S. 25, 54, 55, 57, 60, 67, 95, 101). Diese Eigenschaften werden von C. als „Gestaltqualitäten" bezeichnet. Die Tatsache

jenes Zusammenhanges und seines zeitlichen Verlaufes ist „eine der allgemeinsten und ursprünglichsten Tatsachen unseres Erlebens, ohne welche kein Erleben gedacht werden kann", sie ist eine „transzendentale Gesetzmäfsigkeit" (S. 55, 57, 58).

Im weiteren Verlauf der Untersuchung sucht der Verf. die Folgerungen zu entwickeln, welche sich aus den bisherigen Überlegungen ergeben. Zunächst führt die Analyse des Erlebnisses und seiner Teile zu der Einsicht, dafs wir neben dem Wissen vom gegenwärtigen Erlebnis jederzeit auch ein Wissen von nicht gegenwärtig Erlebtem haben, dafs unser Bewufstseinsverlauf neben den „Eindrucksbestandteilen" zugleich „Vorstellungsbestandteile" birgt und dafs ohne die fundamentale Tatsache dieser Unterscheidung ein Wissen vom zeitlichen Verlauf der Erlebnisse nicht gegeben wäre (S. 59—65). Wie ferner der einzelne Erlebnisinhalt niemals als ein Isoliertes, sondern jederzeit als Teil einer Mannigfaltigkeit erfahren wird, so geht das Wissen um die Beschaffenheit der Komplexe (durch welche sich die Komplexe von der Gesamtheit der Eigenschaften ihrer einzelnen Teile unterscheiden) in unserer Entwicklung überall dem Wissen um die Beschaffenheit der einzelnen Teile voran: „Konsonanz oder Dissonanz werden ebenso wie die Melodiegestalt erkannt unabhängig von der Erkenntnis der einzelnen Qualitäten der darin enthaltenen Töne; der gesamte Charakter eines Gesichts früher als die Beschaffenheit seiner Teile und ihrer Beziehungen zueinander" (S. 67). So besitzen wir von den Gestaltqualitäten einer Mehrheit als Beschaffenheiten des „Gesamterlebnisses" jederzeit ein unmittelbares Wissen (S. 67—68). Sofern aber die Gestaltqualität eine solche der „sukzessiven Mehrheit" ist, als deren Teil das gegenwärtige Erlebnis gegeben ist, besitzen wir durch sie „ein Wissen von dem Zusammenhang desselben mit dem bisherigen Verlauf unseres Lebens oder ... mit unserer Persönlichkeit. ... In jedem Erlebnis ist also hierdurch zugleich ein Wissen von unserem Ich — C. nennt es das „phänomenale Ich" — gegeben: das Erlebnis ist als unser Erlebnis, als ein zu unserem Ich gehöriges bestimmt, oder — um an KANTS Ausdrucksweise anzuknüpfen — in Form der genannten Gestaltqualität ist in jedem unserer Erlebnisse das „ich denke" mitenthalten" (S. 68—69).

Die Tatsache der Wahrnehmung des Einzelnen innerhalb der Mannigfaltigkeit des Gegebenen, das nur durch Unterscheidung eines später Gegebenen vom vorher Gegebenen (oder umgekehrt) zustande kommt, erfährt eine besondere Untersuchung (S. 69—76). Auch bei der hier stattfindenden „Unterscheidung" handelt es sich um eine „transzendentale Gesetzmäfsigkeit", welche den Zusammenhang eines Bewufstseins" charakterisiert und welche eine fundamentale Voraussetzung aller Begriffsbildung ist (S. 72). Das Gleiche gilt von der Erinnerung, in der wir auf Grund der „symbolischen Funktion" des Erinnerungsbildes ein gegenwärtiges Wissen von einem vergangenen Erlebnis haben (S. 73—76). Von ähnlich grundlegender Bedeutung für den einheitlichen Zusammenhang unseres Bewufstseins ist die Anwendung,

welche unser Erkennen von der symbolischen Funktion der Erinnerung in einem besonderen Falle macht. Dies geschieht mit Hilfe der „identischen Bedeutung der Symbole", d. h. in der „Erkenntnis der Identität des Gegenstandes verschiedener Erinnerungen" (S. 76—84). Denn „erst mit der Identitätserkenntnis wird .. irgend ein Gegenstand als ein Gegenstand im Gegensatz zu anderen dauernd charakterisiert" (S. 79). Hier treten, deutlich sichtbar, die logischen Faktoren aus dem psychologischen Mechanismus der Erkenntnis hervor. Die Identität der Bedeutung der Symbole bildet die Voraussetzung, auf welcher alle Begriffsbildung beruht (S. 81, 122—24). Indem „blofs vorgestellte Gegenstände" ihrer zeitlichen Bestimmung verlustig gehen, werden sie zugleich ihres individuellen Charakters entkleidet. Die „blofsen Vorstellungen" gewinnen „allgemeine Bedeutung", d. h. „der Gegenstand der blofsen Vorstellung ist stets ein allgemeiner oder begrifflicher Gegenstand" (S. 84). Andererseits leitet nun freilich C. die Entstehung „primitiver Begriffe" aus dem Wiedererkennen oder dem Erkennen des „Gleichartigen" ab, ohne dafs man recht sieht, wie diese zweite Ableitung mit der ersten systematisch im Einklang steht (S. 123).

Vorbildlich in ihrer Klarheit und Schärfe sind die meisterhaften Erörterungen über das unmittelbar und das mittelbar (d. h. durch symbolische Vermittlung eines Zeichens) Gegebene, eine Unterscheidung, die in wesentlichen Punkten mit derjenigen zusammenfällt, welche die herkömmliche Terminologie als „Sinnlichkeit" und „Verstand" bezeichnet hatte (S. 85—93). So scharf diese Trennung vollzogen wird, so nachdrücklich wird andererseits hervorgehoben, dafs in jedem unmittelbar gegebenen Inhalt vermöge der ihm anhaftenden Gestaltqualität andere Inhalte mittelbar gegeben sind, so dafs in concreto Sinnlichkeit niemals ohne Verstand, Verstand niemals ohne Sinnlichkeit gegeben ist (S. 92).

Wenn die Unterscheidung gewisser erlebter Inhalte von anderen sich als fundamentale Bedingung der Einheit des psychischen Lebens (und damit der Erkenntnis) erwies, so gilt das Nämliche von der Erkenntnis des Gleichartigen, die auch als Ähnlichkeitserkenntnis oder als Wiedererkennen bezeichnet wird (S. 93—102, 114).

Zwei Arten begrifflicher Formung sind es, die sich aus den Faktoren unseres Bewufstseins als „jederzeit notwendig auftretende Arten der Bearbeitung des sinnlich Gegebenen durch den Verstand" ergeben: solche, bei der die wiedererkannten Inhalte ohne Rücksicht auf ihre Stellung im Zusammenhang weiterer Erlebnisse aufgefafst werden und solche, bei der „die Auffassung eines Inhalts Erwartungen einschliefst; vor allem also, wo ein Inhalt als Erscheinung eines dinglichen Zusammenhangs gedeutet wird, womit ja . . . stets Erwartungen bestimmter Art bezeichnet sind" (S. 107). C. unterscheidet beide Arten des Wiedererkennens als solche der ersten und solche der zweiten Kategorie (S. 103—108). Die Begriffsbildungen aber, „die diesen beiden Arten der Auffassung entsprechen, sind keine anderen als die bereits

in der Einleitung unterschiedenen phänomenalen und dinglichen Begriffe. ...Die von KANT für alle Gegenstände geforderte Formung durch die Kategorien zeigt sich .. für die beiden hier zutage tretenden Kategorien als notwendige Konsequenz der gefundenen allgemeinen transzendentalen Gesetzmäfsigkeiten" (S. 108).

Die weitere Erörterung sucht auch Assoziation und Übung als transzendentale Gesetzmäfsigkeiten zu erweisen (S. 129–132) und legt dar, wie sich aus den „allgemeinsten Unterschieden der Komplexe" die Gesetze der natürlichen Zahlen und der extensiven Gröfsen herleiten.

Der letzte Abschnitt des ersten Teiles behandelt die „mittelbar gegebenen realen Inhalte" und zwar zunächst die „Zeitbestimmung eigener realer Erlebnisse", die, sofern sie nicht gegenwärtig sind, symbolisch mittelbar gegeben sein müssen, was in letzter Instanz immer durch Erinnerung und Erwartung geschieht (S. 140—143); sodann die als „real" vorauszusetzenden „Bestandteile eines fremden Bewufstseinsverlaufs" und das Vorhandensein beseelter Organismen, auf welche wir nach Analogie mit den an uns selbst vorgefundenen psychophysischen Zusammenhängen mittelbar schliefsen (S. 143—147); endlich „die Erwartung und ihre Bedingungen", die sich ebenfalls als Ausdruck transzendentaler Gesetzmäfsigkeiten darstellen (S. 147—153).

Den Höhepunkt des Buches bilden die Ausführungen des zweiten Teiles. Er handelt von den „objektiv gültigen Formen der begrifflichen Ordnung des Gegebenen" und fügt der in der Einleitung gelieferten Kritik der Kantischen Erkenntnislehre die entscheidende positive Ergänzung bei. Da der Inhalt dieses Abschnittes in wesentlichen Punkten bereits aus den früheren Schriften des Verf.s bekannt ist, so darf unser Bericht sich hier kürzer fassen.

Nach einleitenden Erörterungen über die „allgemeinen Bedingungen endgültiger begrifflicher Ordnung" (Das „Prinzip der Identität", den „Begriff der Wahrheit", die jederzeit nur unter Innehaltung jenes Prinzips bei mittelbarem Wissen besonderer Art, nämlich in Urteilen auftreten kann) wird die „Erkenntnis der Gültigkeit der Urteile" auf Grund der bisherigen Betrachtungen zu klären gesucht, wobei den „Einzelurteilen" und den „allgemeinen Urteilen" besondere Abschnitte gewidmet sind. Unter den allgemeinen (d. h. solchen, „die nicht über einzelne erlebte Sachverhalte, sondern über Begriffe gefällt werden") treten die in selbständigen Kapiteln behandelten analytischen und synthetischen Urteile hervor, deren Gegensatz (wie C. zu zeigen sucht) nicht ein absoluter, sondern ein relativer, nämlich von der Definition des Subjektsbegriffs abhängiger ist (S. 32, 175). Dafs die synthetischen Prädikationen und unter ihnen die synthetischen Urteile a priori eine besonders eindringliche Erörterung erfahren, versteht sich für den transzendentalen Systematiker fast von selbst. Einen Hauptpunkt dieser Darlegungen bildet der Nachweis, dafs, entgegen einer verbreiteten Auffassung, die analytischen Urteile für den positiven Gang

der wissenschaftlichen Forschung von grundlegender Bedeutung sind, da die Induktion ihrer bei der Gewinnung allgemeingültiger Sätze auf Grund einzelner Beobachtungen niemals entraten kann (S. 178, 230—231).

Das letzte Kapitel behandelt die „allgemeingültigen dinglichen Urteile“, indem es die Frage zu beantworten sucht, von welchen Bedingungen die Allgemeingültigkeit der Ordnung des Gegebenen mit Hilfe dinglicher Begriffe abhängt (S. 191). Der Begriff beharrlicher Dinge, der sich notwendig als ein mittelbar Gegebenes darstellt, folgt auf Grund der erörterten transzendentalen Bedingungen aus der Einordnung unserer Erlebnisse in einen „Erwartungszusammenhang“. Die Anwendung des Identitätsprinzips auf diesen Zusammenhang führt aber zu der Folgerung, „dafs Erscheinungen der Art, wie sie bisher in dem ... bezeichneten Zusammenhang aufgetreten waren, auch weiterhin jedesmal wieder eintreten werden, sobald die entsprechenden Bedingungen erfüllt werden“ (S. 192). Es zeigt sich, dafs wir durch die Forderung des Identitätsprinzips, d. h. „die Forderung eindeutiger begrifflicher Ordnung des Gegebenen“ genötigt sind, die „Zusammenhänge der Erscheinungen, wie sie als Folgen des Wiedererkennens nach der zweiten Kategorie überall in unserem Denken auftreten, als gesetzmäfsige zu denken“ (S. 193). So bestimmt C. alle Begriffe nach der zweiten Kategorie, d. h. alle dinglich charakterisierten Gegenstände als „gesetzmäfsige Zusammenhänge der Erscheinungen“ oder kurz als „Gesetze der Erscheinungen“ (S. 193), das einzelne „Ding“ aber als „Individualgesetz“ (S. 195, 198, 223). Die Anwendung des Begriffs eines solchen Gesetzes auf weitere real gegebene Inhalte schliefst aber notwendig die Behauptung des Bestehens einer entsprechenden Gesetzmäfsigkeit unter entsprechenden Bedingungen ein (S. 194), so dafs die Anwendung des Identitätsprinzips auf die Begriffe dieser Gesetzmäfsigkeiten implicite die Allgemeingültigkeit dinglicher Urteile verbürgt.

Der Begriff des „Individualgesetzes“ (wie C. ihn fafst), wird charakterisiert als „dasjenige durch die transzendentalen Faktoren bedingte Gebilde unseres Denkens, . . . durch welches die von Platon gestellte Frage nach dem bleibenden Sein im Gegensatz zum Wechsel der Erscheinungen restlos, d. h. so beantwortet wird, dafs zwischen diesen Erscheinungen und jenem Sein nicht mehr eine unüberbrückbare Kluft bestehen bleibt, sondern der Zusammenhang zwischen diesen beiden Welten mit vollkommener Klarheit zutage tritt. In dem beharrlich existierenden Individualgesetz sind die wechselnden Erscheinungen als Fälle dieses Gesetzes enthalten“ (S. 197). Und ebenso (so betont C.) wird die neue Begriffsbildung dem Kantischen Gegensatz von Phänomenon und Noumenon gerecht: „Die Phänomena sind die unmittelbar gegebenen Erscheinungen, die Noumena die beharrlichen Gesetze dieser Erscheinungen, die der Verstand zur begrifflichen Ordnung der letzteren bildet, die also insofern mit vollem Recht

als „Gedankendinge" zu benennen sind; nur dafs diese Gedankendinge in ihrer durch die Faktoren der Einheit des Bewufstseins bedingten Bildungsweise und in ihrer Beziehung zu dem Phänomenon durchaus bekannt sind und wir zur Erkenntnis derselben keiner neuen Fähigkeiten bedürfen" (S. 197—198).

Neben dem Abschnitt über „die Dinge im Raume und den objektiven Raum", in welchem die Eigenschaften des Raumes als einer „homogenen Mannigfaltigkeit" gekennzeichnet und der „dingliche" Charakter der Dreidimensionalität überzeugend dargetan wird (S. 209—213), ist der Abschnitt über das „Kausalgesetz" und „die Induktion im Gebiete der Dingbegriffe" besonders hervorzuheben. „Die Notwendigkeit, jede Erscheinung unter beharrliche Gesetze einzuordnen, ergibt sich als Folge der Faktoren, ohne welche einheitliche Erfahrung nicht gedacht werden kann" (S. 228). „Indem das Kausalgesetz alle etwa zu gewärtigenden Abweichungen von den einmal gefundenen Gesetzmäfsigkeiten von vornherein als Gegenstände neuer Gesetzmäfsigkeiten kennzeichnet, gestattet es uns, jeden gefundenen Zusammenhang insofern als allgemeingültig auszusprechen, als nicht neue, bisher unbekannte Bedingungen ihn als Spezialfall eines weiteren Zusammenhanges erscheinen lassen" (S. 229). Dafs aber auch induktiven Urteilen der Charakter der Allgemeingültigkeit nicht fehlt, erklärt sich aus dem „transzendentalen Grunde", „dafs die einheitliche, d. h. widerspruchslose begriffliche Ordnung unseres Erkenntnisbesitzes nur so weit möglich ist, als die Identität der einmal eingeführten Begriffe festgehalten wird und dafs die tatsächlich gefundenen Verschiedenheiten demgemäfs verschiedene Begriffsbildungen fordern" (S. 233).

Nach ergänzenden Erörterungen über die „naturwissenschaftliche Theorienbildung" (S. 235—246), über „Innenwelt und Aufsenwelt", die „rationale Seelenlehre" (S. 246—254), die „objektive Zeit" (S. 254—258) charakterisiert die „Schlufsbetrachtung" zusammenfassend das philosophische Ziel, auf welches die Betrachtungen des vorliegenden Werkes gerichtet waren, nämlich „zu zeigen, wie sich einerseits die begrifflichen Formen aus den Bedingungen der Einheit des persönlichen Bewufstseins herleiten und wie andererseits die Geltung der durch diese Formen zu gewinnenden Ordnung des Gegebenen in eben jenen Einheitsbedingungen in Verbindung mit der Erfüllung des Identitätsprinzips ihre Begründung findet" (S. 258—259). Für realistische Voraussetzungen, von welchen selbst die Kantische Lehre nicht frei ist, verbleibt in dieser Erkenntnistheorie kein Raum. Die „transzendentale Systematik" findet damit in dem Bekenntnis zum „transzendentalen Idealismus" ihren Abschlufs. —

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, auf dem engen uns hier zu Gebote stehenden Raum in eine grundsätzliche kritische Erörterung der bedeutsamen Untersuchungen dieses Werkes einzutreten. In solcher Voraussetzung hat sich die vorliegende Besprechung geflissentlich auf eine Wiedergabe des wesentlichen Inhalts der Gedanken dieses Buches beschränkt. Dafs es bei Betrachtungen von so grundsätzlicher, ein-

schneidender und umfassender Art Punkte gibt, auf welchen sich spezielle Klarheitsbedürfnisse regen, Bedenken einstellen, Widersprechen erheben müssen, ist ebenso gewifs wie die Erregung weitgehender Zustimmung im besonnenen Leser durch den Willen zu vorurteilsloser Einsicht und Klarheit, welcher mit seltener Energie diese Untersuchungen durchwaltet.

Trifft C. in der transzendentalen Betrachtungsweise nicht nur mit dem grofsen Begründer dieser Methode zusammen, sondern auch mit allen denjenigen unter den Nachfolgern Kants, deren Denken sich in den Bahnen der transzendentalen Methode bewegt, so ist hier andererseits ein wichtiger Unterschied zu vermerken. Während nämlich herkömmlicherweise für die transzendentale Betrachtungsweise fast durchweg der Ausschlufs alles „Empirischen“, insbesondere alles „Psychologischen“ als wesentlich angesehen wird, sucht C. gerade diese herkömmliche Voraussetzung als irrig zu erweisen, indem er gegen das Postulat der Eliminierung des „Psychologischen“ aus der philosophischen Prinzipienwissenschaft Einspruch erhebt (S. 188—189). Andererseits werden psychologische und logische Gesichtspunkte grundsätzlich scharf voneinander getrennt, obzwar die Ausführungen nicht immer deutlich erkennen lassen, wo nach der Ansicht des Verf.s die Grenze zwischen Logischem und Psychologischem verläuft.

So greift das Werk aufs Neue in den Kampf ein um das Verhältnis von Erkenntnistheorie und Psychologie, und gerade jene modernen Richtungen werden Anlafs haben zu grundsätzlicher Auseinandersetzung mit ihm, welche diesen Kampf bereits endgültig in ihrem (extremantipsychologischen) Sinne entschieden glaubten. Mag solche Auseinandersetzung an den Anhänger der soeben bezeichneten Richtungen manche ungewohnte Forderung stellen — mit dem bequemen Schlagwort des „Psychologismus“ ist es in diesem Falle nicht getan.

Heinrich Hasse (Frankfurt a. M.).

Moritz Schlick. **Allgemeine Erkenntnislehre.** (Naturw. Monogr. u. Lehrb. 1.) X u. 346 S. gr. 8°. Berlin, Julius Springer. 1918. geh. 18 M., geb. 20 M.

Dieses Buch ist wieder ein Markstein dafür, in welchem Mafs die Erkenntnistheorie von der experimentellen Psychologie aufgesogen wird, und dies, trotzdem der Verf. keineswegs dem Psychologismus anhängt. Dadurch wird natürlich auch bedingt, dafs Fortschritte der Psychologie zugleich die philosophischen Bestimmungen modifizieren. So sind hier auch schon einige Punkte überholt, z. B. das Erkennen, die Residuen, die Frage der unanschaulichen Inhalte und der Akte.

Im ganzen rankt das Werk sich an Mach empor, gegen den es freilich einen Kontrast bildet. Auch den Gedanken von Cornelius steht es nahe, doch verwirft es dessen Dingbegriff und landet bei einem Realismus: „die eigentliche Gewinnung der Wirklichkeitserkenntnis ist Aufgabe der Einzelwissenschaften. Die Erkenntnislehre hat nur die Prinzipien und Bedingungen ihrer Lösung zu betrachten.“ Damit ist

sie, wenn auch noch nicht ganz abgeschlossen, so doch auf bescheidene Arbeitsfelder gewiesen.

Nun die Einzelheiten. Begriffe sind nicht Vorstellungen, nicht reale psychische Gebilde irgendwelcher Art; es sind Fiktionen, welche wir uns an Stelle der Vorstellungen mit fest bestimmtem Inhalt denken; es sind Zeichen, die wir im Denken den Gegenständen zuordnen. Urteile sind Zeichen für Tatsachen; ordnet das Urteil dem Tatbestand neue Zeichen zu, so stellt es eine Definition dar. Wenn jedes Glied des Urteilsgefüges einem Gliede des Tatsachengefüges eindeutig zugeordnet ist, so heifst es wahr. Erkennen ist in diesem Sinne blofses Bezeichnen, ein Zuordnen von Zeichen zu Gegenständen. Erkennen heifst Tatsachen so durch Urteile zu bezeichnen, dafs eine möglichst geringe Anzahl von Begriffen benutzt wird und man dennoch eine eindeutige Zuordnung erreicht (dabei fafst er Machs Prinzip der Ökonomie etwas ungerecht als identisch mit der mittelalterlichen Lex parsimoniae auf). Von Mach entfernt er sich dadurch, dafs er das Wirkliche nicht mit dem Gegebenen identifiziert. Über die Erscheinungen hinaus gibt es ein Ding an sich, aber nicht im Kantschen Sinne. Das Wesen der Farbe finden wir in den Wellenlängen, das der Elektrizität in Maxwells Gleichungen, das der Gravitation in Einsteins Sätzen usf. Wir können also Aussagen über das Wesen, nicht über die phänomenologischen Erscheinungen machen. Etwas in der Welt der Dinge an sich existiert, welches einem Etwas in der Bewufstseinswelt in allem gleicht. Ein extramentales Sein vostellbarer Gegenstände ist freilich unmöglich, aber da Vorstellen und Denken nicht (wie bei Berkeley) identisch ist, ist das Überschreiten der Vorstellungen kein Unding, vielmehr können wir die Dinge an sich, d. h. die Objekte der Aufsenwelt als gesetzmäfsige Zusammenhänge von Qualitäten bestimmen. Husserls Phänomenologie wird widerlegt, Raum und Zeit werden gegen Kant ganz der Psychologie verschrieben. Das Leib-Seeleproblem löst sich so, dafs das Physische nichts Wirkliches, sondern ein blofser Begriff ist, wie die Begriffe geographisch und mathematisch. Eine Wechselwirkung zwischen dem Begriff Physisch und psychischen Inhalten ist natürlich unmöglich, es bleibt nur der psychophysische Parallelismus, der als ein erkenntnistheoretischer Parallelismus genommen wird. Auch der Monismus ist erkenntnistheoretisch: es gibt nur eine Art des Wirklichen, d. h. wir brauchen im Prinzip nur ein System von Begriffen zur Erkenntnis aller Dinge des Universums. Alles deduktive Denken ist analytischer Natur und darf auf uneingeschränkte Gültigkeit Anspruch machen; Kants synthetische Urteile a priori werden abgewiesen. (Existieren sie, so bliebe das ohne materielle Bedeutung, da diese Urteile rein formal sind und die materiale Ursache von Ereignissen damit nicht aufgehellt werden kann.) Kants reine Anschauung wird wie die reinen Denkformen und alle Kategorien kritisch abgelehnt. „Es gibt nur eine Art von Urteil: das kategorische; und nur eine Art von Denkbeziehung: die Zuordnung oder Bezeichnung.“ „Die Wirklichkeit erhält Form und Gesetz nicht erst durch das Bewufstsein, sondern

dieses ist nur ein Ausschnitt aus ihr." „Die Assoziation gibt den subjektiven Anlaſs ab sowohl für die Bildung der Kausalitätsvorstellung wie auch für den Glauben an jeden allgemeingültigen Satz über Wirlichkeit."

Wir langen also an bei Humes Philosophie, und der Verf. glaubt nicht, „daſs es möglich ist, wesentlich über ihn hinauszuschreiten". Das flüssig geschriebene und anregende Buch wird bei den Psychologen sicher auf groſses Interesse stoſsen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Harald Höffding. **Humor als Lebensgefühl.** (Der groſse Humor). Eine psychologische Studie. Aus dem Dänischen von Heinrich Goebel. VII u. 205 S. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. 1918. geh. 3,80 M., geb. 5 M.

H. scheidet zunächst „Einzelzustände" oder „Einzelgefühle" (z. B. Erlebnisse bei einer Trauerbotschaft) von „Gesamtzuständen" oder „Gesamtgefühlen" (die durch eine Reihe von Erlebnissen bestimmt werden); ein bestimmter, oft wiederkehrender und vorherrschender Gesamtzustand verleiht der Persönlichkeit ihre Eigenart (z. B. Treue, Erkenntnisfreude). Gesamtgefühle können durch Verschmelzen verschiedener Gefühlselemente zu einen neuen entstehen, aber auch mag der „Charakter der Organisation" erhalten bleiben, „indem die Selbständigkeit der verschiedenen Gefühlselemente nicht aufgehoben wird, sondern sie sich wechselseitig einordnen nach ihrem Verhältnis zu einem herrschenden Interesse und nach ihrer Bedeutung für dasselbe". „Ganz vereinheitlicht (totalisiert) wird das Seelenleben kaum jemals werden." In der differenzierteren Neuzeit bilden sich Gesamtzustände eher als früher; die Tendenz zu Gesamtgefühlen hängt mit der innersten Natur des Seelenlebens zusammen wie mit den Forderungen, die der Kampf ums Dasein stellt. Ja das Gesamtgefühl hat die Tendenz, Grundlage einer Ethik zu werden, und es bestimmt oft wesentlicher als logische Momente die bevorzugende Wahl und Annahme eines philosophischen Systems.

Im Humor äuſsert sich zugleich ein groſser Blick für das Leben und eine ehrliche Erfahrung von den Kleinigkeiten und Widerwärtigkeiten. Das Gesamtgefühl kann auch hier entweder als Folge der Verschmelzung oder als Folge der Organisation hervortreten. Er findet ihn besonders an Shakespeare. Daneben gibt es „auch einen kleinen Humor, die populärste Form, die eins ist mit mehr oder minder gutmütigem Scherz. Die Gutmütigkeit kann viele Grade haben, durch die der Humor zur Ironie, zur Satire oder zum Hohn übergehen kann. Es ist oft der kleine Humor, an den man beim Gebrauch des Wortes Humor oder Humorist denkt. Er ist ein Einzelgefühl, nicht ein Gesamtgefühl. Es ist ein einzelnes Erlebnis, das in leichter, scherzender Form zur Behandlung aufgenommen wird". Der ganz kleine Humor ist die Fähigkeit, Lachen zu erzeugen.

Auf den groſsen Humor kann sich eine Lebensanschauung gründen. Um das zu zeigen, grenzt H. erst den Humor vom Lachen und von der Ironie ab, um dann Überlegenheit und Gemütshoheit, Wehmut und

Sehnsucht, Sympathie zu analysieren. Die intellektuellen Voraussetzungen des grofsen Humors bilden den Hintergrund, dazu tritt die emotionale und subjektive Grundlage. Der ersten kraftströmenden Jugend liegt der grofse Humor nicht; er setzt die Abrechnung mit dem Leben voraus und schenkt eine neue Jugend.

Entgegengesetzte Erfahrungen — ernste wie heitere — und Lebensstimmungen können im grofsen Humor zu ihrem Rechte kommen, er vereint die Tragödie mit der Komödie. Zugleich ist er eine Lebenskunst: er führt über alles ästhetische Spiel hinaus mit seiner klaren Einsicht in die Disharmonien des Lebens und dessen Werte. Denn Verständnis von sich wie vom Dasein, praktische Intuition, Sicherheit im Wirklichkeitskriterium und Wirklichkeitssinn sind ihm eigen, auch kann er seine Nahrung aus allem ziehen. Das Gesamtgefühl des theoretischen Philosophen ist nicht der grofse Humor, sondern Erkenntnisfreude, doch fafste Sokrates sich öfters als Vertreter des ersteren auf.

Dies ist der Grundgedanke, den H. nicht in systematischer Starrheit, sondern in kleinen Abschnitten immer wieder neu und anders beleuchtet. Das vielfältige Buch geht ebenso auf die philosophische Literatur von Plato bis Kant, wie auf die ästhetische ein, wo er besonders auf Solger aufbaut und wo er Kierkegaard weniger beistimmt. In dem bunten Straufse, der jeden Leser anregen wird, finden sich ebenso psychologische Analysen, wie Gedanken über die Beziehungen des grofsen Humors zu anderen abstrakten Eigenschaften.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Karl Marbe. **Die Gleichförmigkeit in der Welt.** Untersuchungen zur Philosophie und positiven Wissenschaft. 2. Bd. VIII u. 210 S. gr. 8°. München, Oskar Beck. 1919.

Dem ersten Bande (vgl. **75**, 352) und den mathematischen Bemerkungen (vgl. **77**, 266) sowie Sterzingers Studie über Geschicklichkeitsspiele (vgl. **81**, 237) folgend erscheint nun ein zweiter Band, der sich neben einigen allgemeineren Gesichtspunkten vorwiegend der statistischen und biologischen Gleichförmigkeit zuwendet. In statistischer Hinsicht werden Angriffe berichtigt und weitere Bausteine beigebracht, so dafs die Lehre vom Ausgleich eine abgerundete Form erhält. Das eigene biologische Material bezieht sich auf Pflanzung und Bastardierung von 250000 Erbsen, das in verschiedener Hinsicht (auch zur Prüfung des Mendelschen Gesetzes) verwendet wurde. Dann gibt er besonders interessante Aufstellungen über die biologischen Gleichförmigkeiten. Zweck und Wert, diese beiden Grundbegriffe, die heute wieder im Vordergrund der Tier- und Menschenpsychologie stehen, werden eingehend aus ihrer Beziehung zur Gleichförmigkeit analysiert, und dann im Felde der Geschichtswissenschaften wie im Tierleben genauer verfolgt. Er weist da die zielstrebige, teleologische und anthropomorphistische Betrachtung in ihre Schranken; alle sind nur dadurch bedingt, dafs wir unsere Betrachtungsweise auf Grund unserer Willenshandlungen

und unseres Gefühlslebens in die Dinge hineintragen. Man greift fehl, wenn man DARWINS allmähliche Höherentwicklung der Lebewelt infolge der Selektion (d. i. der Variabilität und des Kampfes ums Dasein) als eine teleologische Erklärung anspricht, wie dies heute so oft geschieht, denn diese Theorie erklärt den historischen Übergang von einfacheren und minder lebensfähigen zu verwickelteren und lebensfähigeren Formen, ohne dafs wir dabei den Wertgesichtspunkt hineintragen müfsten. So weist M. den gesamten Vitalismus und verwandte Strömungen (PAULY, BECHER, BERGSON, DRIESCH) in jeder denkbaren Form ab. — Auch dieser anregende Band ist flüssig geschrieben; er wird im ersten Teile vieles klären und im biologisch-antiteleologischen Abschnitt sehr viel Gutes stiften. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

P. JENSEN. **Erleben und Erkennen.** 53 S. gr. 8°. Jena, G. Fischer. 1919. geh. 3 M.

Der Göttinger Physiologe erörtert hier einem weiteren Kreise die Begriffe Erleben, Erkennen, Gefühl usw. Die grundlegende Basis seiner psychologischen Skizzen ist der Empiriokritizismus von AVENARIUS.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

THOMAS HOBBES. **Grundzüge der Philosophie.** Erster Teil: Lehre vom Körper, Leipzig 1915. Zweiter Teil: Lehre vom Menschen und vom Bürger, Leipzig 1918. Deutsch hrsgeg. von MAX FRISCHEISEN-KÖHLER. *Philos. Bibliothek* 157 u. 158. Verlag Felix Meiner.

Die „Philosophische Bibliothek", welche sich durch gute Neuausgaben klassischer Autoren bereits mehrfach Verdienste erworben hat, bietet in der vorliegenden Ausgabe zum erstenmal eine umfassende deutsche Übertragung des in lateinischer Sprache abgefafsten Hauptwerkes des grofsen englischen Philosophen. Während wichtige rechtsphilosophische Schriften von HOBBES bereits im 18. und 19. Jahrhundert in deutscher Sprache erschienen sind, haben die „Elemente der Philosophie" bisher keine Verdeutschung erfahren.

Der vorliegende erste Versuch einer solchen umfassenden Übertragung hat auf vollständige Wiedergabe des ganzen Werkes verzichtet. Da er ausgesprochen philosophischen Zwecken dienen will, beschränkt er sich auf die wesentlich philosophischen Teile, wogegen „die eingehenden mathematischen und physikalischen Ausführungen, mit denen HOBBES sein Werk belastet hat", fallen gelassen sind. „Eine genaue Inhaltsangabe, die sich den von HOBBES selbst gegebenen Marginalien anschliefst und die Wiedergabe der wichtigsten Definitionen und Sätze gewährt immerhin eine Veranschaulichung ihrer Grundgedanken." Leider sind indessen nicht allein jene mathematischen und physikalischen Ausführungen fortgefallen, sondern auch eine Fülle psychologisch-physiologischer Erörterungen, an denen die „Lehre vom Körper", wie die „Lehre vom Menschen" reich ist, Erörterungen, welche der Geschichte der Psychologie reiches Material liefern.

Der erste Band des Werkes (Bd. 157 der *Philos. Bibliothek*) bringt

die Lehre vom Körper („De corpore"), die „erste Sektion der Elemente der Philosophie", wie die ursprüngliche Betitelung aus dem Jahre 1655 lautet, während der zweite (Bd. 158 der *Philos. Bibliothek*) als zweite und dritte Sektion die Lehre vom Menschen („De homine") und vom Bürger („De cive") zusammenfaſst.

Der „Lehre vom Körper" sind als Anhang die Einwände beigefügt, die Hobbes gegen die Meditationen des Descartes geltend machte, samt den Erwiderungen, die der französische Denker darauf gab. Eine ausführliche einleitende Betrachtung über „Hobbes' Leben und Werke" ist an die Spitze des ersten Teiles gestellt.

Der zweite Teil der „Elemente": „Über den Menschen" erscheint in der vorliegenden Ausgabe zum erstenmal in neusprachlicher Übersetzung, dagegen lag der dritte („Über den Bürger") bereits in der Übertragung von Kirchmann (1873) vor, doch geht die hier gebotene Wiedergabe der Schrift in ihrem Streben nach Treue und Sorgfalt über die Kirchmannsche Arbeit wesentlich hinaus.

Heinrich Hasse (Frankfurt a. M.).

J. Mahler. **Kurzes Repetitorium der Physiologie.** II. Teil. 4. Aufl. gr. 8°. V u. 205 S. mit 18 Abb. (Breitensteins Repetitorien Nr. 22.) Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1919. geh. 6 M., geb. 6,80 M. + T.

Das namentlich für Examenszwecke viel benutzte Vademekum bringt in handlichem Taschenformat eine gedrängte, übersichtliche Zusammenfassung der wichtigsten Tatsachen der animalischen Physiologie. Die neue Auflage ist umgearbeitet und vermehrt.

Georg Henning (Marburg).

C. Oppenheimer u. O. Weiss. **Grundriſs der Physiologie für Studierende und Ärzte.** 2 Bde. 4°. I. Teil: Biochemie v. Oppenheimer. 2. Aufl. VIII u. 476 S. geb. 16 M. + T. II. Teil: Biophysik v. Weiss. XV u. 454 S. Mit 170 Textabb. u. 1 farb. Taf. geb. 19 M. + T. Leipzig, G. Thieme. 1919.

Der neuen Auflage der Biochemie hat sich ein Grundriſs der Biophysik hinzugesellt, so daſs jetzt ein abgeschlossenes, aus zwei selbständigen Teilen bestehendes Lehrbuch der Physiologie vorliegt. Die didaktischen Vorzüge der von anderen Lehrbüchern abweichenden scharfen Zweiteilung zeigen sich in erhöhter Übersichtlichkeit und Geschlossenheit der Stoffanordnung, die besonders dem biochemischen Teil sehr zum Nutzen gereicht. Hier konnte ein eigner groſser Abschnitt der chemisch-systematischen Abhandlung der Stoffe des Tierkörpers gewidmet werden. Die zweite Auflage des Oppenheimerschen Buches ist völlig neu bearbeitet und wesentlich erweitert. An dem Grundprinzip, nur die wichtigen Tatsachen und Zusammenhänge herauszuheben, ist auch in dem Grundriſs von Weiss festgehalten. Beide Teile können dem Studierenden zur Einführung und dem Arzt zur Orientierung bestens empfohlen werden. Georg Henning (Marburg).

G. Jelgersma. **Zur Theorie der zerebellaren Koordination.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 24 (3/4), S. 53—76. 1919.

Die im vorigen Band des Journals („Die Funktion des Kleinhirns") kurz entwickelten Gedankengänge über das Zustandekommen der zerebellaren Koordination sind hier weiter ausgebaut. Zum Fundament der Koordinationslehre wird das Prinzip der Korrektur erhoben: Der vom Groſshirn ausgehende Bewegungsimpuls erreicht die Vordersäule des Rückenmarks zu einem Teil durch die Pyramidenbahn unmittelbar, er ist nur unvollkommen abgestuft und führt zu fehlerhaften Muskelkontraktionen; zum anderen Teil läuft er durch die Brückenarme nach mehrfacher Unterbrechung durch Ganglienstationen zu den Purkinjezellen der Kleinhirnrinde, ebenwohin von der Peripherie her durch die zentripetalen Fasern der Muskelsensibilität die Nachrichten über die genannten fehlerhaften Muskelkontraktionen gelangen. Es erfolgen hier nun reflektorisch Korrektionen, die durch zerebellofugale Reize den motorischen Zellen des Vorderhorns übermittelt werden und die fehlerhaften Muskelbewegungen ausbessern. Die Purkinjezellen empfangen also doppelseitige zerebellopetale Reize, vom Groſshirn durch die Brückenarme, deren Fasern sich nach früheren Untersuchungen des Verf.s als Moosfasern zu den Körnerzellen begeben, von der Peripherie durch die Bahnen der Tiefensensibilität und des Vestibularapparats, als deren Ausläufer die Kletterfasern namhaft gemacht werden. Auch die zerebellofugalen, in den Achsenzylindern der Purkinjezellen abgehenden Reize sind zweierlei Art, sie gehen einesteils nach der Peripherie, andernteils zum Groſshirn. Der letztere Weg wird bei der Erlernung höherer Koordinationen eingeschlagen, er ermöglicht die Erwerbung komplizierter Bewegungsvorstellungen in der Groſshirnrinde.

Das Kleinhirn überträgt komplizierte Bewegungsbilder des Groſshirns nach der Peripherie und hilft auſserdem diese Bewegungsbilder im Groſshirn aufbauen; insofern ist es ein Groſshirnganglion im Sinne Monakows; andererseits ist es als Empfänger und Absender von Reizen von und nach der Peripherie ein selbständiges Reflexorgan. Bei niederen Wirbeltieren stehen die reflektorischen Funktionen im Vordergrund, bei höheren gewinnen die Beziehungen zum Groſshirn immer mehr an Bedeutung.

Wenn Jelgersmas Lehre auch nichts aussagt über die Methode der im Kleinhirn ablaufenden Korrektion selbst, so bedeutet sie doch eine sehr beachtenswerte prägnante Formulierung der zuvor nur recht vage erkannten Zusammenhänge zwischen zentripetalem Nachrichtendienst und Bewegungskoordinationen. Nur in einzelnen, nicht sehr wesentlichen Punkten werden sich die Darlegungen nicht ganz aufrecht erhalten lassen. So setzt sich Verf. zu anerkannten physiologischen Tatsachen in Widerspruch, wenn er bestreitet, daſs die zum Kleinhirn in Beziehung stehenden Sinnesqualitäten – Muskelsensibilität und Gleichgewichtsinn — nicht bewuſst werden könnten. Die von der Peripherie eintreffenden Nachrichten über fehlerhafte Muskelkontraktionen und

Gleichgewichtstörungen würden schon im Kleinhirn abgefangen und dort reflektorisch verarbeitet; nur bei der Erlernung neuer Koordinationen könnten sie bis zur Grofshirnrinde vordringen, um hier — ohne ins Bewufstsein zu treten — neue Bewegungsbilder aufbauen zu helfen. — Einmal erscheint es schwer verständlich, dafs sich Bewegungsvorstellungen aus unbewufst bleibenden Empfindungen aufbauen sollten. Sodann wird die Kleinhirn-Grofshirnleitung in ihrer Bedeutung doch wohl unterschätzt, wenn sie lediglich für Lernzwecke reserviert wird. Schon die starke Entwicklung, die sie samt dem zugehörigen Nucleus dentatus in der aufsteigenden Wirbeltierreihe erfährt und die Hand in Hand mit der Vergröfserung der Hemisphärenrinde geht, macht es unwahrscheinlich, dafs die Kleinhirn-Grofshirnleitung ganz brach liegen sollte, solange eine Erlernung neuer Koordinationen nicht stattfindet. Sicherlich dient sie nicht nur dem Aufbau neuer Bewegungsbilder im Grofshirn, sondern auch der Erweckung bereits existierender. Durch das Hinzutreten der letzteren können die ursprünglichen Bewegungsimpulse quantitative und qualitative Abänderungen erfahren. Diese sind lediglich als grobe Zügelhilfen aufzufassen, die reflektorische Tätigkeit des Kleinhirns wird durch die Vorgänge im Grofshirn natürlich in keiner Weise unterbrochen oder gar ersetzt.

Mit den gewonnenen Anschauungen tritt Verf. an Lucianis experimentelle Ergebnisse kritisch heran. Die Auffassung, dafs nach Kleinhirnexstirpation Sensibilitätsstörungen nicht auftreten, wird dahin präzisiert, dafs die Sensibilität der Schleifenbahn intakt bleibt, dagegen die zum Kleinhirn in Beziehung stehenden Sinnesqualitäten — Muskelsensibilität und Gleichgewichtssinn — ausfallen. Durch den Ausfall dieser letzteren wird ohne weiteres die allgemeine Inkoordination erklärt. Die kompensatorisch eintretende Korrektur des Grofshirns arbeitet naturgemäfs langsamer und führt bald zur Ermüdung, zumal der Inkoordination nur durch eine verschwenderische Anwendung von Nerven- und Muskeltätigkeit entgegengearbeitet werden kann. Die Verlangsamung der Bewegungen und die rasche Ermüdbarkeit sind also nicht Ausfallssymptome des Kleinhirns, sondern Folgeerscheinungen der Funktionsübernahme durch das Grofshirn. Georg Henning (Marburg).

G. Jelgersma. **Weiterer Beitrag zur Funktion des Kleinhirns.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 25 (1), S. 12—41. 1919.

Die in früheren Arbeiten niedergelegten Anschauungen des Verf.s über die zerebellare Koordination sind in *dieser Zeitschrift* in ihren Hauptpunkten bereits wiedergegeben worden. Bezüglich der Lokalisation der Bewegungsbilder in der Grofshirnrinde ist nachzutragen, dafs Verf. die durch Vermittlung des Muskelsinns entstandenen Bewegungsbilder in den Stirnlappen verlegt, die durch Gleichgewichtsreize aufgebauten in den Schläfenlappen. Er hält eine getrennte Lokalisation auch im Kleinhirn für wahrscheinlich, nachgewiesen ist sie nicht. Als höchste Koordinationen sieht er die Sprechbewegungen an. Die Mithilfe des

Kleinhirns für ihr Zustandekommen ist noch nicht allgemein anerkannt, wohl deswegen, weil das Tierexperiment für diese rein menschliche Funktion ausscheidet und weil Störungen der Sprachbewegungskoordinationen sich nur nach doppelseitigen Läsionen ausbilden. — Es folgt eine Besprechung verschiedener Krankheitsbilder mit zerebellaren Symptomen, die geeignet sind, die von der Kleinhirnfunktion gewonnene Auffassung zu stützen.

Am reinsten treten die zerebellaren Ausfallsymptome bei der allgemeinen Zerebellaratrophie hervor: Inkoordination in Haltung und Bewegung des Körpers und in isolierten Bewegungen; zu letzteren zählt auch die Sprachstörung. Bei Imbezillen sind die Defekte besonders deutlich, da die Kompensationsleistung des Grofshirns hier sehr mangelhaft ist. Die Koordinationsstörungen der Pseudobulbärparalyse, die unabhängig von spastischen Paresen auftreten können, setzen doppelseitige Herde im Verlauf des grofsen zerebro-zerebellaren Koordinationssystems voraus. Bei der Friedreichschen Krankheit liegt eine mangelhafte Anlage und fortschreitende Degeneration zentripetaler Kleinhirnbahnen vor. Die subkortikale motorische Aphasie dürfte durch eine Läsion in der Gegend des Brocaschen Zentrums zustandekommen, die sowohl die Projektionsfasern nach dem Kleinhirn unterbricht als auch die Balkenstrahlung nach der entsprechenden Gegend der rechten Hemisphäre.

Georg Henning (Marburg).

G. Jelgersma. **Eine Systemerkrankung im Kleinhirn.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 25 (1), S. 42—46. 1919.

Bei einem Fall mit allgemeiner Inkoordination aller Willkürbewegungen ohne Lähmungen und ohne Sensibilitätsstörungen fand sich post mortem statt der erwarteten allgemeinen Kleinhirnatrophie ein elektiver Schwund der Purkinjezellen. Verf. schliefst hieraus, dafs die ganze Funktion des Kleinhirns aufgehoben wird durch die Atrophie eines einzelnen seiner Elemente. Der gleiche Symptomenkomplex ist, wie Verf. in einer früheren Arbeit zeigen konnte, auch beim Ausfall der Körnerschicht zu beobachten. Das Kleinhirn hat also eine einzige, einheitliche Funktion: die Koordination der Willkürbewegungen.

Georg Henning (Marburg).

H. Brunner. **Bemerkungen zum Aufbau des Hirnstammes der Zetazeen mit besonderer Berücksichtigung der unteren Olive.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 24 (5/6), S. 138—165. 1918.

An Hand eigner anatomischer Studien nimmt Verf. eine Revision der bisherigen Versuche vor, die einzelnen Olivenkerne der Zetazeen zu homologisieren. Den mächtig ausgebildeten, ventromedial gelegenen dreieckigen Kern sieht er als ein Gebilde an, das ohne Homologon in der vergleichenden Anatomie dastehe; er benennt ihn Nucleus basalis triangularis. Während die Hauptolive zu isolierten Bewegungen in funktionelle Beziehung zu setzen sei, die mediale und die laterale zu

Gemeinschaftsbewegungen der vorderen (Brustflosse) und der hinteren (rudimentären) Extremität, sei die gewaltige Ausbildung des für die Zetazeen charakteristischen Nucleus basalis triangularis wohl mit der mächtigen Entwicklung der Schwanzmuskulatur in Zusammenhang zu bringen.

Anschliefsend werden einige Eigentümlichkeiten der Pyramidenbahn und das Verhalten der Kleinhirnrinde kurz besprochen.

GEORG HENNING (Marburg).

R. ZANDER. **Vom Nervensystem, seinem Bau und seiner Bedeutung für Leib und Seele im gesunden und kranken Zustande.** Mit 27 Abbild. 3. Aufl. (Aus Natur u. Geisteswelt 48.) 134 S. gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. 1918.

Dieses Bändchen verdankt es seiner klaren, auf weitere Kreise abgestimmten Darstellung, dafs schon das 11.—15. Tausend nötig wurde. Es ist eingeteilt in: Allgemeines, Bau, Leistungen, Krankheiten und Hygiene des Nervensystems, wobei wir reichlichen Literaturnachweisen sowie erklärenden Abbildungen begegnen. Weitere Kreise werden sich hier gut unterrichtet sehen. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

J. VÉSZI. **Untersuchungen über die Erregungsleitung im Rückenmark.** *Zeitschrift f. allg. Physiol.* **18** (1). 1918.

Der Reflexbogen im Rückenmark besteht mindestens aus drei Neuronen: Spinalganglienneuron, sensiblem Neuron oder Schaltneuron erster Ordnung und motorischem Neuron. Kurze Reize können von den Ganglienzellen des Rückenmarks mit längeren rhythmischen, intermittierenden Erregungen beantwortet werden. Erregungen auf gekreuzter Bahn passieren mindestens eine Ganglienzellstation im Rückenmark mehr als einfache gleichseitige Reflexe; die Zwischenschaltung dieses Schaltneurons zweiter Ordnung erklärt die gröfsere Latenzzeit und abweichende Merkmale der gekreuzten Reflexe. Deutliche Erscheinungen der Summation und Bahnung sind vorhanden.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

W. J. RUTTMANN. **Zur Forderung einer Psychotechnik der Beobachtung.** *Zeitschr. f. päd. Psychol. u. exper. Päd.* **19** (5/6), S. 172—176. 1918.

Vorläufige Mitteilung über eine Arbeit, deren Erscheinen unter dem Titel „Beobachtung und Beobachtungsfehler in Beruf und Heeresdienst" bevorsteht. H. RUEDERER (München).

STEFAN VON MÁDAY. **Eine einheitliche Schätzungsskala.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (3/4), S. 197—200. 1919.

Aufstellung und Empfehlung einer einheitlichen Skala für alles, was geschätzt wird (5 = maximal, 4 = stark, 3 = mittel, 2 = schwach, 1 = minimal); Hinweis auf die unnütze Belastung des Gedächtnisses, welche die Verwendung verschiedener Skalen mit sich bringt; Erörte-

rung der Frage, warum es psychologisch falsch ist, Skalen mit geraden Zahlen zu verwenden. H. Ruederer (München).

A. Simons. **Gefühlsprüfung am freigelegten Nerven.** *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* 59 (5/6). 1918.

Ludwig Moszkowicz. **Funktionsprüfung der Nervenstümpfe.** *Münchner med. Wochenschr.* 1918. Nr. 43.

E. Popper. **Über Nervenschufsschmerz.** *Wiener klin. Wochenschr.* 1918. Nr. 42.

W. Trendelenburg. **Über die Behandlung der Schmerzzustände bei Schufsneuritis mittels der Vereisungsmethode.** *Münchner med. Wochenschr.* 1918. Nr. 49.

Ernst Unger. **Elektrische Reizungen am freigelegten menschlichen Nerven.** *Neurol. Zentralbl.* 38 (3), S. 82—88. 1918.

G. J. v. Kaulbersz. **Die elektrische Erregbarkeit der Nerven und Muskeln bei totaler Querschnittsläsion des Rückenmarks.** *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* 31 (1/2). 1918.

Beim Spalten, Anklemmen und Freilegen der Fasern des gesunden Nerven fand S. an 5 Verletzten ein elektrisierendes Gefühl oder Kribbeln; der verletzte Nerv selbst war ganz oder teilweise empfindungslos. Leichte Berührung, geringer Druck, schwacher Stich, Temperaturen von 50° bis unter 0° wurde auch vom gesunden Nerven nicht empfunden; elektrischer Strom und starker Druck lösten meist Kribbeln und Brennen, seltener Kitzeln, Druck sowie elektrisches, eingeschlafenes oder taubes Gefühl, auch Stechen und leises Zucken bei sehr ungenauer Lokalisation aus. Nie war ein Punkt zu erregen, das kleinste Empfindungsfeld war das Endglied des kleinen Fingers. Stammreizung der Einzelbündel eines gemischten Nerven löst keine bestimmten Empfindungen (z. B. kalt) aus und ermöglicht nur grobe Lokalisation; zur Empfindung ist Reizung der hinteren Zentralwindung nötig, nur hier, nicht im Stamm wird die spezifische Empfindung in ganzer Fülle geweckt.

M. konnte vom angefrischten zentralen Stumpf eines durchschossenen Nerven aus eine sekundäre Zuckung eines damit vernähten normalen Muskels auslösen. Zuweilen waren Nerven mit glasigem Querschnitt gleichwohl gut leitungsfähig.

P. hat zwei Verletzte, die stark unter Schmerz, Hypästhesie, Trockenheitsempfindung (Hygromanie) auch an unverletzten Stellen (wobei sie den rasenden Schmerz durch Begiefsen mit Wasser zu lindern versuchen) und Einstrahlungsschmerz bei Berührung beliebiger Körperstellen leiden. Ebenso sind Störungen der Schweifssekretion und Affektionen motorischer Nerven, hingegen keine sensiblen Ausfälle da. P. lehnt die rein hysterische Deutung ab und spricht von einer Form der traumatischen Neuritis.

Ähnliche Schmerzzustände heilte T. in 5 von 8 Fällen durch zweimalige Nervenvereisung; eine anfängliche motorische und sensible Lähmung infolge des Kältereizes bildet sich zurück.

U. findet: faradischer Strom erzeugt nur Kribbeln und Zucken,

galvanischer sich verstärkend Hitzegefühl, das mit abschwächendem Strom nachläfst; faradischer und galvanischer gleichzeitig erzeugen Druckempfindung.

K. prüft die elektrische Erregbarkeit bei Läsionen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

ADOLF STRÜMPELL. **Die Stereognose durch den Tastsinn und ihre Störung.** *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* **60** (1/3). 1918.

JOSEF GERSTMANN. **Reine taktile Agnosie.** *Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol.* **44** (6).

B. PFEIFER. **Zur Lokalisation der Motilität und Sensibilität in der Hirnrinde.** *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* **58** (3/6). 1918.

S. trennt die „Aufsensensibilität“ von der „Innensensibilität“ des Körpers (Gemeingefühl); letzteres wird auch durch Druck, Stofs usw. ausgelöst. Die Gesamtheit der Sensibilität der tiefen Teile nennt er „Mechano-Sensibilität“. In ihrer Beziehung auf die Aufsenwelt vermittelt sie einmal die Lokalisation (Ortssinn der Haut) und zweitens die Zusammenfassung der Reizvorgänge mit Urteil über Gröfse und Form des Aufsenkörpers (Tastsinn oder stereognostischer Sinn). Die Tasturteile beim Berühren mit den Fingern beruhen erstens im tiefen Drucksinn, zweitens im Muskelsinn, drittens im Lokalisationsvermögen. Der Ausfall dieser Stereognose wird durch Verletzung der hinteren Zentralwindung bedingt (WERNICKE). Ob für Schmerz und Temperatur umschriebene Rindenzentren vorhanden sind, könnte man bezweifeln. Einige Fälle, die sich nicht mit der taktilen Agnosie WERNICKES decken, werden mitgeteilt: Astereognose bei Rindenläsion bedingt durch kortikale Sensibilitätsstörung des Muskelsinns und des tieferen Drucksinns, ferner eine Störung der gesamten Tiefensensibilität bei erhaltenen Eindrücken von Berührung, Temperatur und Schmerz, schliefslich eine Akroanästhesie mit völliger Astereognose. Man mufs schärfer als bisher zwischen Astereognose infolge gestörter Tiefensensibilität und echter taktiler Agnosie (Tastlähmung oder Tastblindheit) bei erhaltenen Einzelempfindungen scheiden.

G. meldet einen Fall (Schufsverletzung des rechten Scheitelbeins) von taktiler Agnosie in der linken Hand, wobei alle Einzelempfindungen erhalten sind; der Patient kann den getasteten Gegenstand lediglich nicht deuten und richtig erkennen. Der Fall entspricht also einer reinen Seelenblindheit, er könnte speziell als transkortikale Tastlähmung und zwar als Residualzustand einer ursprünglich bestandenen kortikalen Tastlähmung aufgefafst werden.

P. fand in 49 Fällen von 60 die Motilität und Sensibilität gemeinsam betroffen; die übrigen Fälle sind teilweise reine sensible oder reine motorische Halbseitenstörungen; diese letzteren sprechen für die örtliche Trennung der Rindenfelder, für die Motilität und für die Sensibilität, also für die dualistische Lehre. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

M. Carnes and L. C. Shearer. **Mechanical vs. Manual Stimulation in the Determination of the Cutaneous Two-Point Limen.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. Titchener and H. P. Weld. XXVIII. *Amer. Journ. of Psychol.* **27** (3), S. 417—419. 1916.

Die Zweipunktschwelle wird mit dem Jastrowschen Ästhesiometer geprüft, das entweder manuell bedient oder mechanisch aufgesetzt wird. In diesem Fall ist die Schwelle etwas kleiner, die Zuverlässigkeit etwas gröfser (nur eine Vp.), doch ist der Unterschied zu klein, um die einfachere Methode zu verwerfen. Koffka (Giefsen).

S. Garten. **Über die Grundlagen unserer Orientierung im Raume.** Mit 8 Textabb. u. 4 Taf. Sächs. Akad. d. Wiss. math.-naturw. Kl. **36** (4). 80 S. Leipzig, Teubner. 1920. geh. 4,20 M.

Der Verf., der früher schon (**80**, 93) unsere Orientierung im Luftreich bearbeitete, prüft die Eignung des Fliegers, sich unter Ausschlufs des Gesichtssinns über die Lage seines Körpers zu orientieren. Dies geschieht mit Einstellungen auf einem Neigungsstuhl. Der Übungseinflufs wird gemessen. Die Orientierung erfolgt nicht durch Labyrinthfunktionen, was auch an Taubstummen erwiesen wird, sondern der Muskelsinn und die Druckempfindlichkeit der inneren Körperteile orientiert über die Körperlage, was durch Experimente auf dem Wasserstuhl (zur Aufhebung der Schwerkraft unter Wasser ausgeführt) sowie durch starke Kühlung und Novokaininjektion in die Gesäfshaut (zur Aufhebung der oberflächlichen Hautsensibilität) erwiesen wird. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Georg Cohn. **Die organischen Geschmackstoffe.** XII u. 936 S. gr. 8°. Berlin, Franz Siemenroth. 1914. geh. 40 M.

— **Geschmack und Konstitution bei organischen Verbindungen.** (Sammlung chem. und chem.-techn. Vortr. 22.) 100 S. gr. 8°. Stuttgart, Ferdinand Enke. 1915.

Das erste Werk erörtert in lexikalischer Form, das zweite kurz und einführend den Chemismus des Geschmackes. Die unabhängig gefundenen Tatsachen decken sich im wesentlichen mit dem vom Ref. in *dieser Zeitschr.* **74**, S. 209 f. Vertretenen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Hans Henning. **Die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Geruch.** Handb. d. kosmetischen Chemie hrsgg. v. Truttwin. S. 385—411. Leipzig, J. A. Barth. 1920.

Diese Gesamtdarstellung ist eingeteilt in die Abschnitte: 1. Die Probleme. 2. Homologie des Geruchs. 3. Die Analogie des Geruchs. 4. Die geruchgebenden Elemente. 5. Die geruchgebenden Atomgruppen. 6. Das Geruchsprisma. 7. Die Geruchsbindungen. 8. Besondere Erfahrungen über den Chemismus des Geruchs. 9. Einfache Gerüche und Geruchsmischungen. 10. Die Intensität des Geruches. 11. Der Geruchswechsel. 12. Die physikalischen Konstanten. Selbstbericht.

E. Louis Backman. **Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie des Geruchssinns.** *Upsala läkareför. Förhandl.* 22, S. 319. 1917.
— **Einige Ermüdungserscheinungen innerhalb der Gebiete des Geruch- und Geschmacksinnes.** *Hygiea* 1917, S. 886.

B. greift den Gedanken von Henning auf, dafs das Overtonsche Verteilungsgesetz für die Riechschleimhaut gelte (allerdings verwies Henning darauf, dafs manche Riechstoffe — so Aldehyde, Amidosäuren, Verbindungen mit Karboxylgruppen, deren Wasserstoff durch Alkalimetalle ersetzt ist, — nicht in die Zelle eindringen, wonach entweder Overtons Aufstellung oder die Anwendung auf den Geruch falsch sei). B. meint, es bestehe eine Beziehung im Sinne des Overtonschen Verteilungssatzes zwischen Geruchsintensität und Löslichkeit, aber nur für Homologe und Isomere, und zwar würde der Geruch bei verminderter Wasserlöslichkeit und erhöhter Lipoidlöslichkeit gesteigert. Ausnahmen bei vielen Isomeren usf. will er mit verminderter Wasser- und Lipoidlöslichkeit oder mit erhöhter Wasser- und verminderter Lipoidlöslichkeit erklären. Ceteris paribus nicht riechende Substanzen zeigen in physiologischer Kochsalzlösung den erwarteten Geruch. Der Geruchssinn wird nur durch Konzentrationsänderungen gereizt. Die Ermüdung ist keine Ermüdung, da ja eine neue Menge Riechstoff wieder rieche (d. h. aber doch: es gibt eine in der Heraufsetzung der Reizschwelle sich äufsernde Ermüdung!). Die von Zwaardemaker inzwischen aufgegebene und auch von Thunberg widerlegte Kompensation wird hier noch vertreten.

Im Beginn von Nasenspülungen erhielt er rasch nachlassende Gerüche, die beim Aufhören der Spülung wiederkamen. Daraus folgert er, dafs der veränderte Status der Riechzellen den Geruch vermittele, während bei gleicher Konzentration innerhalb und aufserhalb der Zellen Geruchlosigkeit erfolge. Ermüdet man für eine bestimmte Substanz (z. B. durch viertelstündiges Riechen an Isoamylazetat), so riecht man eine gesteigerte Konzentration sehr wohl (wie schon Henning meldete); deshalb gebe es keine Ermüdung (die Heraufsetzung der Reizschwelle heifst doch eben Ermüdung!). Der Geruch verschwinde also nicht wegen Ermüdung, sondern infolge gleicher Konzentration innerhalb und aufserhalb der Zellen. Beruhte das Verschwinden des Geruches auf Ermüdung, so müfste die Empfindlichkeit mit wachsender Zeit sinken; man finde aber dieselbe Reizschwelle nach $^1/_4$- oder 1stündiger Exposition (oben beim Isoamylazetat behauptete der Verf. das Gegenteil, welches allein den Tatsachen entspricht). Wenn bei Ermüdung für einen Stoff auch ein anderer nicht mehr gerochen werde, so liege dies an der Kompensation (deren Existenz indessen widerlegt ist).

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Heinrich Teudt. **Wie entstehen Gerüche in den Molekülen der riechenden Körper?** *Prometheus* **30** (26), S. 201—205; (27), S. 209—212. 1919.

Die hier (82, S. 238) schon abgelehnte Hypothese, der Geruch fufse in den Elektronenwirkungen, wird nochmals erörtert, wobei einiges aus

der Elektronenforschung referiert wird, ohne dafs die Beziehung des Geruchs dazu hervorträte. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

L. R. Geissler. **Sound Localization under Determined Expectation.** *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (2), S. 268—285. 1915.

Die wichtigsten Resultate: Lokalisationen, von leisen Telephonknacken, vorn und hinten wurden häufig verwechselt, vorzugsweise so, dafs nach vorn statt nach hinten lokalisiert wurde. Auf diese Tendenz ist eine bestimmt gerichtete Erwartung von grofsem Einflufs; fallen erwartete und wahre Richtung zusammen, so nehmen die Verwechslungen beträchtlich ab, im umgekehrten Fall nehmen sie um etwa ebensoviel zu. Rechts-links Verwechslung trat nie auf, liefs sich auch durch Erwartung nicht hervorrufen. Koffka (Giefsen).

A. Blumenthal. **Über Schallokalisation bei Normalhörigen und Schwerhörigen.** *Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryng.-Rhinol.* 52 (1/2), S. 1.

Personen mit Leitungsschwerhörigkeit und solche mit Perzeptionsschwerhörigkeit unterscheiden sich bekanntlich im Hören hoher und tiefer musikalischer Töne. Entgegen früheren Untersuchungen findet B. keine derartige Differenz beim Hören der Konversationssprache.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

J. D. Modell and G. G. Rich. **A Preliminary Study of Vowel Qualities.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. Titchener and H. P. Weld. XXVI. *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (3), S. 453—456. 1915.

Die ersten Vokalversuche Köhlers (ohne reine Töne) wurden nachgemacht. Geübte und ungeübte Beobachter konnten in Pfeifentönen Vokalqualitäten erkennen; die Schwingungszahlen stimmen ungefähr mit Köhlers Zahlen überein. Koffka (Giefsen).

H. Burger. **Paracusis Willisii.** *Nord. Tidsskr. f. Oto-Laryngol.* 1, S. 246. 1916.

Die bekannte Erscheinung des Besserhörens im Lärm untersuchte B. an einem intelligenten Patienten besonders genau mit Stimmgabel, Báránÿschem Lärmapparat, Zanderschem Schaukelpferd und im Schnellzugswagen. Der Schwerhörige hörte in der Eisenbahn besser als Normale (an den Apparaten nicht), weil er durch den Lärm nicht so belästigt wird, und weil der Bafstaube hier den Vorteil hat, dafs Mitreisende in der Bahn ihre Stimmstärke vermehren und eine höhere Tonlage benutzen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Rohardt. **Ein Fall von motorischer Amusie.** *Neurol. Zentralbl.* 38 (1), S. 6—8. 1919.

H. Foerster. **Ein Fall von motorischer Amusie.** Berl. Ges. f. Psychiatr. u. Nervenkr. 13. Mai 1918. *Neurol. Zentralbl.* 37 (12), S. 432. 1918.

Der Fall ist den früheren, von L. Mann, Mendel und M. Mann be-

schriebenen (vgl. **76**, S. 142; **80**, S. 96) ganz ähnlich: der Granatsplitter verletzte die Stelle genau über dem Fufse der zweiten rechten Stirnwindung. Bei ungestörtem Musikverständnis konnte der sangesfreudige Patient eine Melodie weder richtig singen noch pfeifen. Bei Vereisung der Narbenfläche mit Chloräthyl tritt eine deutliche Verschlechterung der musikalischen Leistung hervor. — F. bringt einen analogen, nicht ganz so scharf umgrenzten Fall. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

M. VON ROHR. **Das Auge und die Brille.** 2. Aufl. m. 84 Textabb. u. 1 Taf. (Aus Natur u. Geisteswelt 372.) 106 S. gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. 1918.

Den Inhalt dieses ausgezeichneten Schriftchens haben wir schon anläfslich der ersten Auflage (*diese Zeitschr.* **65**, S. 213) hervorheben können; auch der Fachmann wird es gerne lesen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

L. KÖPPE. **Die Lösung der Streitfrage, ob das lebende Netzhautzentrum eine gelbe Farbe besitzt oder nicht.** *Münchner med. Wochenschr.* **65** (43), S. 1175. 1918.

Gegen GULLSTRAND und HEINE (*Arch. f. Ophth.* **97**, S. 271) und ebenso wie vorher schon VOGT (*Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* 1918, S. 449) zeigte KÖPPE (wie bereits in seiner früheren Arbeit *Arch. f. Ophth.* **97**, S. 346) in zwei Fällen von verstopfter Zentralarterie des Sehnerven mit Hilfe einer (von ihm *Zeitschr. f. ophth. Optik* **6**, S. 121—140. 1918 beschriebenen) Apparatur zur Nernstspaltlampe, dafs der Makulabezirk tatsächlich gelb gefärbt ist. „In beiden Fällen sah man in den von der schneeweifsen Verfärbung ergriffenen, aufserhalb der eigentlichen Fovea gelegenen Makulapartien allenthalben eine allerfeinste, chagrinierte, hervortretende goldgelbe bis ocker- oder goldgrüne Farbe, die im Bereiche der Makulagrenze sich allmählich in der umliegenden Netzhaut verlor, während sie an der Grenze zur Fovea ihre gröfste Intensität erreichte." Dies war auch bei herabgesetztem Licht zu beobachten.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

O. TRIEBENSTEIN. **Über Heterotopie des Sehnerven und der Fovea centralis.** *lin. Monatsbl. f. Augenheilk.* 62 (3/4), S. 442—453. 1919.

Bereits einigemale waren in der Literatur Fälle mitgeteilt worden, wo eine Verlagerung der Makula lutea bzw. des Sehnerven beobachtet worden war. Man war im Zweifel gewesen, ob es sich hier um eine Mifsbildung oder um die Folgen früherer entzündlicher Vorgänge handelt. TRIEBENSTEIN konnte nun zwei weitere Fälle beobachten, welche einer Familie angehören (Mutter und Sohn), bei denen also offenbar eine Vererbbarkeit vorliegt, so dafs für derartige Fälle wohl nur eine Bildungsanomalie in Frage kommt. Beidemale inserierte der Sehnerv weiter nach dem hinteren Teil zu, während die Fovea nach temporal und oben (bzw. unten) von ihrer normalen Lage verlagert war. Die Ektopie der Fovea betrug über 3 mm. Die Auffassung als erbliche Mifsbildung er-

gab sich auch daraus, dafs bei einer grofsen Zahl von Mitgliedern der Familie ein positiver Winkel γ gefunden wurde. KÖLLNER (Würzburg).

J. IGERSHEIMER. **Zur Pathologie der Sehbahn I.** Klinische und anatomische Untersuchungen zur Lehre vom Gesichtsfeld. *Arch. f. Ophth.* **96**, S. 1. 1918. — 3. Das Verhalten der Dunkeladaptation bei Erkrankungen der optischen Leitungsbahnen. *Ebenda* **98** (1), S. 67. 1919.

Die neue Methode der Gesichtsfelduntersuchung deckt Ausfälle auf, wo die bisherige Perimeteruntersuchung versagt. Leitungsstörungen im Optikus verraten sich als Skotome, die nach dem blinden Fleck hin tendieren oder mit ihm zusammenhängen; so beginnt die Prüfung mit einer Umkreisung des blinden Fleckes, wobei man stets senkrecht auf den Verlauf der Nervenfaserausbreitung perimetriert. Die BJERRUMsche Apparatur ist modifiziert. Damit zeigte sich: die Nervenfasern strahlen keineswegs von der Papille aus radiär aus, sondern die nach oben und unten austretenden Fasern laufen erst eine Strecke konzentrisch zur Makula; nur die direkt nach aufsen und innen gehenden Fasern laufen radiär, was man bisher für alle annahm. Es gibt zwei Typen von Bündeldefekten: 1. mehr periphere und in der Peripherie endigende, 2. in intermediärer Netzhautzone endigende, deren Intensität nach dem blinden Fleck zunimmt. Für die Kongruenz zwischen Netzhaut und Sehnerv wird wahrscheinlich, dafs die peripher im Optikusquerschnitt liegenden Fasern zur Netzhautperipherie in Verbindung stehen, die axialwärts liegenden Fasern zur intermediären Netzhautzone. Damit verstehen wir viele Anomalien (konzentrische Gesichtsfeldeinengung, Vergröfserung des blinden Flecks, des Ringskotoms, manche papillomakuläre Ausfälle). Mit einem Fall wird dann gezeigt, dafs die konzentrische Gesichtsfeldeinengung keine genaue Lokalisation im Sehnerven gestattet, denn der Fall hatte bei seiner Erkrankung des gekreuzten Bündels eine allseitige Einschränkung. Konzentrische Einengungen entstehen 1. durch Affektion der Peripherie des Sehnervenquerschnittes, was Skotome im ganzen Umkreis des Gesichtsfeldes mit gröfster Intensität aufsen ergibt. 2. Affektion des ganzen Optikusquerschnittes, wobei die funktionelle Leitungsveränderung sich peripher deutlicher ausdrückt; in zentralen Teilen pflegt der Visus herabgesetzt zu sein. — Zentrale Skotome sind zu teilen in 1. papillo-makuläres Skotom mit Alteration der Fasern von der Papille nach der Makula. 2. Skotome, bei denen auch die Gegend um den blinden Fleck und eine paramakuläre Zone betroffen ist. Das papillo-makuläre Bündel wird meist zu grofs angenommen; es beträgt etwa $^1/_{10}$ der Achse des Sehnerven. Ringskotome sind nicht immer peripher, sondern oft durch Affektion im Sehnerven bedingt. Zum Schlufs werden die verschiedenen Perimetriermethoden kritisch gegenübergestellt.

Mit PIPERS Dunkeladaptometer wird die Dunkeladaptation bei erkrankter Leitungsbahn geprüft; er hält eine isolierte Schädigung der Dunkeladaptation für theoretisch möglich. Normale Dunkeladaptation

kann (aber mufs nicht) vorhanden sein bei beginnender Stauungspapille, entzündlichen Sehnervenaffektionen, Neuritis, multipler Sklerose, Alkohol- und Tabakamblyopie, deszendierender Sehnervenatrophie, progressiver tabischer Atrophie (letzteres war nach Behr nicht möglich). Immer fand sie eine herabgesetzte Dunkeladaptation bei familiärer Optikusatrophie. Hinterhauptsverletzungen können Störungen bedingen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

C. E. Ferree and G. Rand. **A Simple Daylight Photometer.** *Amer. Journ. of Psychol.* 27 (3), S. 335—340. 1916.

Ein einfaches Photometer wird beschrieben. Koffka (Giefsen).

A. J. Brown. **Some Uses of Artificial Daylight in the Psychological Laboratory.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. Titchener and H. P. Weld. XXX. *Amer. Journ. of Psychol.* 27 (3), S. 427—429. 1916.

Künstliches Tageslicht, hervorgerufen durch eine 100 Watt Stickstoff-Mazda-Lampe in einer Kugel aus Gage's Dailite-Glas ergibt fast dieselben Farbengleichungen am Kreisel wie natürliches Licht. Es ist wegen seiner Konstanz für psychologische Untersuchungen sehr praktisch. Koffka (Giefsen).

G. Kloth. **Eine neue Sehprobentafel.** *Deutsche opt. Wochenschr.* 1919, S. 53—55.

Auf einer um die Vertikalachse drehbaren Milchglasscheibe befinden sich die von hinten beleuchteten Zeichen. Deren Gröfse liegt zwischen der Gröfse der internationalen Zeichen und der eine Bogenminute grofsen Zeichen ähnlicher Verfahren. Benutzt werden grofse lateinische Lettern, und für die Prüfung des Astigmatismus eine Anzahl paralleler Streifen, die nach Stichbreite und Abstand abgestuft sind.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

K. Stargardt. **Über die Brauchbarkeit von Radiumleuchtfarben für Adaptometer.** *Zeitschr. f. Augenheilk.* **40**, S. 228. 1918.

Die Konstanz der Helligkeit von Radiumleuchtfarben blieb nach 8 Monaten noch tadellos, wobei ein gleich grofses Objekt im Nagelschen Adaptometer als Kontrolle diente. Eine vorübergehende Belichtung ändert die Helligkeit; so stieg sie bei schwacher Beleuchtung von 15 Sekunden Dauer auf das 100fache, bei stärkerer auf das 200fache, was die oberste Grenze ist. Nach 6 Stunden Dunkelaufenthalt verliert das Radiumpräparat die frühere Helligkeit, in chemischer Hinsicht ändert es sich aber nicht. Vor der Prüfung sollen Radiumleuchtfarben 3 bis 6 Stunden im Dunkeln gelegen haben.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

H. L. Stoltenberg. **W. Ostwalds Farbtonkreis und die Nachfarben.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (5/6), S. 277—284. 1919.

Verf. untersucht den Ostwaldschen Farbtonkreis auf seine Gültig-

keit für die negativen Nachbilder, die er im Gegensatz zu OSTWALDS Mischgegenfarben „Nachgegenfarben“ oder „Nachfarben“ nennt. Diese und andere terminologische Unsicherheiten kennzeichnen die psychologischen Kenntnisse des Autors zur Genüge, der allen Ernstes OSTWALDS Mischgegenfarben und die negativen Nachbilder als etwas psychologisch Gleichartiges behandelt und die Verschiedenheiten, die sich aus der Gegenüberstellung des OSTWALDschen und des von dem Verf. auf Grund der „Nachfarben“ gefundenen Farbtonkreises ergeben, mit Beobachtungsfehlern OSTWALDS zu erklären versucht! H. RUEDERER (München).

H. OLOFF. **Beiträge zur Prüfung angeborener Farbensinnstörungen.** *Med. Klin.* **15**, S. 233. 1919.

Der kritische Vergleich ordnet die Pigmentproben nach ihrem Wert in die Reihe: STILLING, NAGEL, COHN, HOLMGREEN, wobei NAGELS Anomaloskop oberste Instanz bleibt. Dann werden die Tafeln von PODESTÀ (vgl. **77**, 276) als wertvolle Verbesserung empfohlen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

J. OHM. **Über die Beziehungen der Augenmuskeln zu den Ampullen der Bogengänge beim Menschen und Kaninchen.** Mit 2 Taf. u. 3 Textabb. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* **62** (3/4), S. 289—316. 1919.

OHM gibt eine zusammenfassende Übersicht über die bisher bekannten experimentellen und klinischen Tatsachen und hat im Anschlufs daran ein Innervationsschema konstruiert. Wenn auch noch bei vielem die Bestätigung weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben mufs, so wird doch allen, die sich mit der Frage beschäftigen, eine derartige Hypothese das Verständnis erleichtern. Der Grundplan der Augenbewegungen liegt in den Beziehungen zwischen Agonisten und Antagonisten. Wahrscheinlich besteht in der mittleren Ruhelage eine gleichmäfsige Spannung aller Muskeln. Bei Ausführung einer Bewegung erhöht sich die Spannung der Agonisten, während die der Antagonisten abnimmt. Beide werden nun von der gleichen Ampulle innerviert: neben dem Externus sitzt der Internus, neben dem Rectus super. der Rectus infer., neben dem Obliquus super. der Obliq. infer. Die Endolymphbewegung, welche die Zusammenziehung des Agonisten bewirkt, führt gleichzeitig auch zur Erschlaffung des Antagonisten (Gesetz der räumlichen Verbindung der Antagonisten). Jede Ampulle versorgt nur zwei Antagonisten (Gesetz der Exklusivität). Alle Augenmuskeln sind doppelt vertreten, auf jeder Seite einmal und zwar an den Symmetrieampullen (Gesetz der doppelten Innervation). Ihre Erregung erfolgt immer durch die gleiche Endolymphbewegung, die aber in bezug auf die Ampullen entgegengesetzt ist. Jede Ampulle innerviert vier Augenmuskeln, zwei des rechten und zwei des linken Auges und zwar: an die rechte seitliche Ampulle gehört der rechte Rect. int. und der linke Rect. ext., als Linkswender, der rechte Rect. ext. und der linke Rect. int. als Rechtswender zusammen. An die rechte obere Ampulle gehören der rechte Rect. inf. und der linke Obliq. sup. als Rechtssenker, der rechte

Rect. sup. und der linke Obliq. inf. als Rechtsheber vereint. An die rechte untere Ampulle gehören der rechte Obliq. inf. und der linke Rect. sup. als Linksheber, der rechte Obliq. sup. und linke Rect. inf. als Linkssenker. Links liegen die Verhältnisse entsprechend. Auf den vier Synergisten baut sich noch ein höherer Mechanismus auf, der acht Muskeln umfafst. Die vier Muskeln einer senkrechten Ampulle treten mit vier Muskeln sowohl einer Spiegelbild- wie Nachbarampulle in gemeinsame Tätigkeit: die Synergisten der Spiegelbildampullen besorgen die gradlinige Hebung. Ebenso ist es bei der Senkung. Die Synergisten der Nachbarampullen führen die Raddrehung aus: Die Rechtsheber bilden mit den Linkssenkern zusammen die Linksroller und umgekehrt die Rechtssenker mit den Linkshebern die Rechtsroller. Die Zusammenfassung von mehr als vier Muskeln erfolgt wahrscheinlich im Kerngebiet des Vestibularis. Nach dieser Hypothese sind also die von den Ampullen ausgehenden Augenbewegungen im allgemeinen gleichförmig. Da nun bei Akustikusdurchschneidung Konvergenz- und Vertikaldifferenzen auftreten, so nimmt Ohm als Hilfshypothese an, dafs die Ampullen nicht die ganze Tonisierung der Augenmuskeln übernehmen; er leitet vielmehr die eben genannten Innervationen von den Maculae acusticae (ob im Utriculus oder Sacculus bleibt dahingestellt) ab und versucht so auch die Herkunft des labyrinthären Schielens und des Augenzitterns der Bergleute näher zu präzisieren. O. nimmt an, dafs der Ampullenmechanismus auch während der Ruhe tätig ist und bei der willkürlichen Augenbewegung eine gröfsere Rolle spielt als man bisher annahm. Ohm geht dann in ähnlicher Weise auf den Ampullenapparat des Kaninchens ein. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auch auf diese Beziehungen ausführlich einzugehen. Die beiden wesentlichen Unterschiede gegenüber dem Menschen sind, dafs die senkrechten und rollenden ampullären Bewegungen beim Menschen gleichsinnig, beim Kaninchen gegensinnig sind, da hier die Gleichsinnigkeit nicht durch den binokularen Sehakt gefordert wird. Köllner (Würzburg).

H. J. L. Struycken. **Die Registrierung des Nystagmus.** *Ned. Tijdschr. v. Gen.* 1918, 1, S. 621.

In verlängerter Augenachse wird ein glänzendes Kügelchen vor der Hornhaut (das in einem kleinen Dreifufs liegt, welch letzterer mit feinen Haken im Limbus corneae hängt) angebracht. Die Bewegung der Kugel wird chronographisch zusammen mit einer Zeitkurve registriert. Bei stillstehendem Film sieht man Richtung und Gröfse des linearen oder rotierenden Nystagmus. Damit bei Filmbewegung diese nicht mit dem Nystagmus zusammenfällt, wobei nur eine Linie photographiert würde, wird eine Bildhälfte durch ein Prisma (welches vor dem Objektiv steht), um 90° gedreht, wonach man zwei verschiedene, eindeutige Bewegungskurven erhält. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Tscherning. **Une échelle de clarté.** Del Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. mathematisk-fysiske alleddelelser 1. 10. 18.

Tscherning äufsert sich in dieser Abhandlung, die im Original leider nicht zur Verfügung steht, ausführlich über die funktionelle Stellung der Stäbchen und Zapfen der Netzhaut. Köllner (Würzburg).

J. S. Smith. **Visual Quality as a Determinant of Clearness.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. Titchener und H. P. Weld. XXV. *Amer. Journ. of Psychol.* **26** (3), S. 449—453. 1915.

Farbige Quadrate wurden paarweise tachistoskopisch dargeboten, die Vpn. hatten anzugeben, welche Farbe klarer gewesen sei. Die Versuche ergaben keine eindeutige Abhängigkeit der Klarheit vom Farbton, Helligkeit und Sättigung haben das Problem kompliziert.

Koffka (Giefsen).

F. B. Hofmann. **Die Lehre vom Raumsinn des Auges I.** Mit 78 Textfig. u. 1 Taf. 263 S. gr. 8°. Berlin, Julius Springer. 1920. geh. 20 M.

Der vorliegende Band ist eine Sonderausgabe aus Graefe-Sämischs Handbuch der Augenheilkunde, die dem Psychologen besonders willkommen sein wird. Er behandelt die relative Lokalisation im ebenen Sehfeld, also die für den Psychologen so wichtigen zentralen Probleme der Irradiation, des Auflösungsvermögens, des Vergleichs von Richtungen und Winkeln, Augenmafs, Formensehen, Gestaltwahrnehmungen, Einflufs der Erfahrung, Verteilung der Raumwerte, Ausfüllung des blinden Fleckes. Die vorzügliche Darstellung benötigt keine Empfehlung.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

C. O. Roelofs. **Die kleinsten mit dem Auge erkennbaren Richtungsunterschiede.** *Ned. Tijdschr. v. Gen.* **1**, S. 1616. 1918.

Zur Bestimmung der Sehschärfe fügt R. seinen früheren Versuchen über die Empfindungsbreite (vgl. 82, 346) solche über die Richtung hinzu. Er wählt zwei Serien von Stäbchen, die erste 1×2, 2×3, 3×4, 4×5 bis 9×10 mm, die zweite 1×2, 1×3, 1×4 bis 1×9 mm. Die gröfste Entfernung, aus welcher das Stäbchen als solches zu erkennen ist, wird bestimmt. Als Minimalwerte findet er: Minimallänge gegen 60", Minimalbreite gegen 3" (bestimmt mit schwarzen Linien auf weifsem Grund), Minimalunterschied zwischen Länge und Breite 12". Komplizierend wirkt der Unterschied zwischen scheinbarer und wirklicher Gröfse. Am bequemsten läfst sich der kleinste Richtungsunterschied folgendermafsen feststellen: ein langer schwarzer Balken auf weifsem Grund ist in der Mitte unterbrochen und hier der entsprechende Balkenteil zur Seite geschoben (ohne direkte Verbindung mit dem übrigen Balken).

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Wilh. Filehne. **Über die scheinbare Form des Himmelsgewölbes und die scheinbare Gröfse der Gestirne und Sternbilder.** Deutsche Revue, November/Dezember 1912, 21 S.

Infolge davon, dafs Filehne seine Darlegungen nur in allgemeinverständlicher Form und zwar in einer Zeitschrift allgemeinbildenden

Inhalts veröffentlicht hat, hat der Inhalt dieser Arbeit die ihm gebührende Anerkennung noch nicht gefunden, sondern es zeigt sich, dafs zur Lösung der alten Frage, warum die Sonne am Horizont vergröfsert erscheine, immer noch lediglich auf REIMANNS Ausführungen in der *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **34** und **37** zurückgegriffen wird. FILEHNE löst das Problem so ungezwungen und schlagend wie noch kein früherer: Uns erscheint ein Mensch in etwa 10 m Entfernung auch bei monokularem Sehen nicht kleiner als in 3 m Entfernung; nur ein blindgeborener, der durch Operation sehend wird, verfällt anfangs dieser Täuschung, oder vielmehr: ihm wird die Verkleinerung des Sehwinkels mit zunehmender Entfernung bewufst. In 50 bis 100 m Entfernung oder gar in gröfserer sehen wir einen Menschen schon „klein"; denn nur unsere nächste Umgebung, die wir durch Abtasten, Abschreiten usw. stets kontrolliert haben, sehen wir „richtig", d. h.: die perspektivische Verkleinerung des Netzhautbildes von fernen Gegenständen berichtigend. Noch weniger als beim Horizontalsehen haben wir solche Berichtigung erlernt beim Sehen nach oben, welches im allgemeinen viel unwichtiger ist. Daher vergröfsern wir Mond, Sonne und Sternbilder gegenüber der realen Sehwinkelgröfse weniger und verlegen sie näher an uns heran, wenn sie hoch stehen, als wenn sie am Horizont stehen. Aus dem gleichen Grunde fassen wir die Linie von uns bis zum Zenith des Himmelsgewölbes, welches wir ja namentlich bei bewölktem Himmel als reales Gewölbe hinnehmen, als kürzer auf denn die Linien bis zum Horizont, etwa nur als $^1/_4$ so lang: das Himmelsgewölbe erscheint uns abgeplattet. Dies ist bekanntlich die Tatsache, die REIMANN nachwies, und aus der er die scheinbare Vergröfserung der Gestirne erklären wollte, womit jedoch das Problem nicht erklärt, sondern nur verschoben wurde. FILEHNE erklärt also beides, die Vergröfserung der Gestirne am Horizont und die scheinbare Abplattung des Himmelsgewölbes zugleich und zwar aus der Entwicklung unserer optischen Vorstellungen aus Wahrnehmungen, womit er gewifs den wesentlichsten Faktor gefunden haben wird. Denn jedermann werden aus Selbstbeobachtung zahlreiche Beispiele für die unrichtige, mehr bildgemäfse Zu-klein-Beurteilung der vertikalen Ferne gegenwärtig sein.

V. FRANZ (Leipzig).

LUDWIG MANN. **Über Störungen des Raumsinns der Netzhaut oder der optischen Lokalisation bei Herderkrankungen im Gebiete der Sehstrahlung („Paropsie").** *Neurol. Zentralbl.* 38 (7), S. 212—219. 1919.

In drei Fällen, die auch andere Störungen zeigen, tritt eine Beeinträchtigung der Reizübermittlung vom gesunden Auge zur gesunden Okzipitalrinde auf; dabei brauchen die bei Seelenblindheit, Alexie, optischer Aphasie, Apraxie ausfallenden Funktionen, ebenso die Tiefe nicht gestört zu sein. Der Defekt äufsert sich vielmehr darin, dafs die Patienten die gegenseitige flächenhafte Lagebeziehung der Gegenstände zueinander verloren, und dafs sie die Netzhautbilder falsch projizieren.

Auch bei Flimmerskotomen ereignet sich dererlei. Eine Erklärung wird nicht gegeben. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

K. GOLDSTEIN u. A. GELB. **Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorgangs.** *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych.* **41** (1/3), S. 1—142. 1918.

Die Abhandlung ist aus der Zusammenarbeit von Arzt (GOLDSTEIN) und Psychologen (GELB) hervorgegangen, wie sie auf der Frankfurter Korpsstation für Hirnverletzte durch Angliederung eines psychologischen Laboratoriums in vorbildlicher Weise ermöglicht ist. — Der vorliegende Fall von Seelenblindheit gestattete eine weitgehende psychologische Analyse der Bewufstseinsphänomene. Bei dem Pat. war nach Art der äufseren Verletzung eine Schädigung der seitlichen und medialen Partie des linken Hinterhauptlappens (und des Kleinhirns) anzunehmen. Sehschärfe nicht merklich herabgesetzt; gute Tiefenschärfe. Eine hochgradige bitemporale Gesichtsfeldeinschränkung und beträchtliche allgemeine Einschränkung glauben die Verff. durch ihre Versuchsanordnungen als belanglos für die Ergebnisse der Analyse bezeichnen zu dürfen. Licht- und Farbenempfindung sind praktisch nicht gestört, dagegen können Gestalteindrücke, selbst elementarster Art (Geradheits- und Krümmungseindrücke) optisch nicht erfafst werden. Das optische Erlebnis entbehrt der spezifisch-charakteristischen Struktur. Pat. empfindet nur „Flecke“, an denen er lediglich die gröbsten Eigenschaften, wie Höhe und Breite, ihr Verhältnis zueinander u. ä. optisch ganz ungefähr erfassen kann. Trotzdem vermag Pat. zu lesen, fliefsend zu schreiben, gewisse Zeichnungen und gebräuchliche Gegenstände zu erkennen. Voraussetzung hierfür sind nachfahrende Bewegungen der Linien und Konture des Sehobjekts mit dem Zeigefinger und Kopf, mit deren Hilfe Pat. die Buchstaben, Zeichnungen, Gegenstände rein motorisch erfafst. Seine nachfahrenden Bewegungen sind nicht mit Erfassen der betr. Raumgestalt verbunden, wie überhaupt keinerlei optische Erinnerungsbilder als Bewufstseinsinhalte zu erwecken sind. So ist für die Sicherheit seines Erkennens nicht die optische, sondern die motorische Einfachheit des Sehobjekts mafsgebend; an rein optisch ähnlicher, aber in bezug auf die Form der erforderlichen Schreibbewegung abweichender Schreibweise vermag sein Verständnis zu scheitern. Objekte, die nur optisch begriffen werden können (perspektivische Strichzeichnungen) bleiben unerkannt. Das Phänomen der „scheinbaren Gestalt“ fehlt. Der ausgeprägten motorischen Veranlagung des Pat. kommt noch eine grofse Kombinationsfähigkeit zuhilfe. Pat. erleichtert sich das Lesen durch sinngemäfses Erraten und Ergänzen und vermag so auch an die Deutung komplizierterer Bilder heranzutreten.

Der isolierte Ausfall der Gestalteindrücke („totale Gestaltblindheit“) bei erhaltenen „Empfindungen“ deutet auf die spezifische Eigenart und Selbständigkeit der betr. Eindrücke gegenüber den „Empfindungen“. Das Sehen von Bewegung ist vollständig eingebüfst, was dafür sprechen

würde, dafs es sich beim Bewegungssehen um ähnliche Vorgänge wie beim optischen Gestalterfassen handelt. — Der Fall wird gedeutet als reine „apperzeptive Seelenblindheit“ im Sinne Lissauers. Da eine solche bisher noch nicht beobachtet zu sein scheint, sondern nur theoretisch postuliert war, beansprucht der Fall prinzipielle Bedeutung. Andere Deutungen, etwa im Sinne von Jaenschs Überschaubarkeitshypothese oder einer Störung der „sekundären Identifikation“ (Wernicke) oder des „erweiternden Wahrnehmens“ (Ebbinghaus) gestatten auf den vorliegenden Fall keine Anwendung. Auch die Auffassung, die Sehstörung des Pat. beruhe auf einer Beeinträchtigung der Residuenwirkungen früherer optischer Wahrnehmungen, glauben die Verff. ablehnen zu müssen. Denn eine solche Beeinträchtigung decke sich nicht mit einigen vorhandenen „Sehstörungen“ im eigentlichen Sinne des Worts (Verlust des Bewegungssehens!) und mache es unmöglich, alle vorliegenden Störungen einheitlich zu erklären. Wohl aber könne infolge des Ausfalls der Gestalteindrücke die Voraussetzung für die Aktivierung der Gestaltresiduen fehlen.

Die Schilderung der mannigfachen Versuchsanordnungen, welche die Analyse der vorliegenden Sehstörungen ermöglichten, würde zu weit führen. Erwähnt sei hier nur, dafs Pat., der sich der eigenartigen Alteration seiner Sehvorgänge zunächst gar nicht bewufst war, die optisch-phänomenale Fragestellung erst begriff, als zur Verhinderung seiner nachfahrenden Bewegungen Versuche mit negativen Nachbildern angestellt wurden. Georg Henning (Marburg).

E. Marx. **Einige Bemerkungen über die Bestimmung der Gesichtsfeldgrenzen.** *Ned. Tijdschr. v. Gen.* 1918, 2, S. 859.

Die Gesichtsfeldaufnahme nach Bjerrum geschieht, um die Aufmerksamkeit des Prüflings nicht abzulenken, mit Hilfe eines grofsen wollenen Schirmes, der kleine Löcher zur Beobachtung des Patienten hat. Die Verteilung erfolgt auf der Hinterseite. Es werden bunte Stahlkugeln als Versuchsobjekte elektromagnetisch bewegt. Er empfiehlt, Patienten mit zentralem Skotom einen weifsen Ring auf schwarzem Grund fixieren zu lassen, was die genauste Fixation verbürgt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Th. Wassenaar. **Das Sichtbarwerden der Netzhautgefäfse auf einer flimmernden Drehscheibe.** *Ned. Tijdschr. v. Gen.* 1918, 2, S. 792.

Helmholtz zeigte schon, dafs auf einer flimmernden Scheibe ein roter Grund mit uferlosen grünlichen Strömen sichtbar wird, was Vierordt als Wahrnehmung des Blutlaufs der Netzhautgefäfse ansprach. W. betont, dafs man die Netzhautgefäfse selbst sehen kann, und zwar ohne die grünen Ströme, welch letztere er auf Reflexion des Lichtes von den Chorioidealgefäfsen zurückführt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Th. Wassenaar. **Ein eigentümliches Lichtphänomen bei perpalpebraler Beleuchtung.** *Ned. Tijdschr. v. Gen.* 1918, 2, S. 1412.

Bedeckt man ein geschlossenes Auge abwechselnd mit der Hand und entfernt man diese rasch, so zeigt sich beim Freigeben des Auges ein hellrot aufleuchtendes Licht (oft mit blauen Stellen), dann erst tritt das gewöhnliche mattrote Licht auf. Eine Erklärung wird nicht gegeben.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

G. OVIO. **Illusioni visive di rosso.** *Annali di Ottalmologia e Clin. oculist.* 1917.

Die subjektive Erscheinung wird beschrieben: „Nachdem ich in der Eisenbahn längere Zeit auf die Felder schaute und nachher mich an meinen Platz setzend ein Buch zur Hand nahm, bemerkte ich überrascht, dafs die schwarzen Lettern mit einem seitlichen roten Saum erschienen und so den seltsamen Anblick sog. Drucktypen mit Schatten, jedoch mit schön roten Schatten darboten. Die Erscheinung währte ein paar Minuten, sie wiederholte sich, wenn zwar nicht ausnahmslos, sobald ich mich am selben oder am andern Tage in die gleichen Umstände begab.“ Diese chromatische Erscheinung erklärt sich durch die verschiedene Erregbarkeit des Auges für die verschiedenen Farben, wozu die Phänomene der Persistenz von Bildern, der Nachbilder, des Farbminimums usw. passen, auch mag die chromatische Aberration des Auges mitspielen. Das Rotsehen des besonnten Auges erklärt sich folgendermafsen: das durch die Bulbuswand durchdringende Licht setzt nach längerer Einwirkung die Empfindlichkeit für Rot herab; das objektiv weifse Licht erscheint danach grün. Schwarze Objekte erscheinen dann rot, weil die Netzhaut an Stelle der Bilder von keinem okjektiven Pupillarlicht getroffen wird, weil sie deshalb den Eindruck des roten Sklerotikallichtes und demnach die Empfindung von Rot erhält. Das besonnte Auge bekommt also vom Schwarzweifseindruck eine zweifache Rot- und Grünempfindung. Die erstere, der rote Sklerotikaleindruck, herrscht dort auf der Netzhaut, wo der Eindruck des objektiven Pupillarlichtes fehlt oder schwach ist; die zweite herrscht dort, wo der Eindruck des objektiven Pupillarlichtes stark ausfällt. — Wenn man durch farbige Gläser schaut, steht man unter ganz anderen Bedingungen als bei besonntem Auge, da im letzteren der primitive Farbeneindruck gleichsam entoptisch ist und man durch die Pupille Licht von irgendeiner Farbe auf die Netzhaut fallen lassen kann, während durch ein farbiges Glas nur Pupillarlicht ins Auge gelangt, das hauptsächlich die Farbe des angewandten Glases besitzt. Immerhin kann man mit einem farbigen Glas eine doppelte Empfindung erreichen, nämlich die Empfindung der Farbe des benutzten Glases und die Empfindung der zu dieser Farbe komplementären Farbe. Die erste Empfindung hat man, wenn der direkte Eindruck vorherrscht; die zweite Empfindung hat man, sobald es gelingt, vom direkten Eindruck zu abstrahieren. Dabei gelingt es, durch ein gefärbtes Glas die Gegenstände deutlich in ihrer Eigenfarbe zu sehen und bei angestrengter Aufmerksamkeit gelingt es auch, über denselben die Komplementärfarbe des benutzten Glases wahrzunehmen. — Der rote Rand an den Buch-

staben, jenes durch die verschiedene Empfindlichkeit des Auges für verschiedene Farben bedingte chromatische Randphänomen, will er durch ein besonderes Zittern des ermüdeten Auges erklären, das er in Parallele zu dem Intentionszittern ermüdeter Finger und Hände stellt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Paul Schilder. **Projektion eigener Körperdefekte in Trugwahrnehmungen.** *Neurol. Zentralbl.* **38** (9), S. 300—302. 1919.

Ein Kriegsblinder erblickt innerlich Köpfe mit leeren Augenhöhlen. Ein Offizier projiziert seinen Armdefekt halluzinatorisch auf andere Personen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Victor Urbantschitsch. **Über unbewufste Gesichtseindrücke und deren Auftreten im subjektiven optischen Anschauungsbilde.** *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* **41** (1/3), S. 170—184. 1918.

Subjektive optische Anschauungsbilder nennt U. bekanntlich im Gegensatz zu den einfachen Gedächtnis- oder Vorstellungsbildern jenes subjektive Wiedererblicken vorher wahrgenommener Dinge im Dunkeln oder Hellen durch jugendliche oder leicht erregbare Personen. Seinen früheren Versuchen fügt er neue mit Bildern, Worten und Ziffern an, in denen sich das Anschauungsbild mehrere Minuten nach der Originalexposition richtig ausbildet und zwar auch dann, wenn im ursprünglichen Wahrnehmungsbilde nichts oder nur verschwommenes gesehen war. In diesem Sinne spricht er von unbewufst aufgenommenen Gesichtseindrücken, die im Unterbewufstsein beharrten und sich nachträglich im Anschauungsbilde entwickelten. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

G. E. Martin, B. D. Paul and E. S. Wells. **A Comparison of Reflex Thresholds with Sensory Thresholds. — The Relation of this Comparison to the Problem of Attention.** *Amer. Journ. of Psychol.* **26** (3), S. 428—437. 1915.

Eine Stelle des unteren Augenlids wurde faradisch gereizt, es wurde fortlaufend die Wahrnehmungsschwelle und die Reflexschwelle (eben merkliche Bewegung und vollkommener Lidschlufs) gemessen. Die Wahrnehmungsschwellen waren wesentlich niedriger als die Reflexschwellen, sie wichen stärker von ihrem Mittel ab als diese. Da die Abweichungen vom Mittel im gleichen Versuch für beide Schwellen fast immer gleichgerichtet waren, so schliefsen die Verff., dafs in diesen Versuchen die Leistung der Aufmerksamkeit sich als eine Funktion der höheren Zentren erweist. Allgemein wird gefolgert, dafs die sensorische Schwelle als Kennzeichen des allgemeinen Zustands der höheren Zentren benutzt werden kann. Koffka (Giefsen).

E. J. Gates. **On Intensive and Qualitative Judgments of Light Sensations.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell. Univ. Commun. by E. B. Titchener und H. P. Weld. *Amer. Journ. of Psychol.* **26** (2), S. 296—299. 1915.

Die Unterschiedsschwelle für graue Papiere wurde untersucht, die

Vpn. hatten einmal nach Qualität (Helligkeit), das andere Mal nach Intensität zu urteilen. Beide Schwellen waren verschieden (2 Beob.), beide Male die Intensitätsschwelle die feinere. Die Intensitätsurteile waren auf Eindringlichkeit gegründet. KOFFKA (Giefsen).

WILHELM HEINITZ. **Experimentelle Untersuchungen über das Metrum.** Ein Beitrag zur Prüfung der musikalischen Beanlagung. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (1/2), S. 90—108. 1918.

Untersuchung der rhythmischen Zuverlässigkeit in bezug auf verschiedene Körperfunktionen und ihre Beeinflussung durch unterschiedliche rhythmische Taktgruppen ohne Bezugnahme auf die Arbeit, die an derartige Probleme (freilich unter dem pädagogischen Gesichtspunkt) von DALCROZE und seiner Richtung gewendet worden ist. Unter „Metrum" will H. „die reproduktive Form des Zeitsinns", das „Takthalten bei Ausübung der musikalischen Praxis" verstanden wissen — kurzum das, was gewöhnliche Sterbliche seit Olims Zeiten „Rhythmus" nennen.

H. RUEDERER (München).

POLACK. **Inversion du phénomène de Purkinje dans l'héméralopie congénitale.** Annales d'oculist. Mai 1918. S. 239.

Ein angeboren Hemeraloper sieht zwei in einem Kasten hintereinanderstehende — eine rote und eine blaue — Platte in schwachem Tageslicht so, dafs die rote viel klarer als die blaue ist, und dafs bei weiterer Verdunklung zuerst die blaue verschwindet.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

F. MOREAU. **Sur les troubles de la vision maculaire produits par les lésions traumatiques de la région occipitale.** Annales d'Oculistique Aug. 1918.

Die Gesichtsausfälle bei Hemianopsie lassen sich nicht einfach graphisch betrachten, sondern man hat drei ineinander übergehende Teile zu beachten: einen peripheren, welcher der Orientierung dient, weiter innen ein Feld zur Unterscheidung der Objekte und eine kleine zentrale Stelle des deutlichen Sehens. Die erste wird perimetrisch, die zweite stereoskopisch geprüft. Die Punkte, an denen der Patient beginnt, die in verschiedenen Meridianen dem Zentrum zugeführten Buchstaben zu unterscheiden, bilden den Umkreis der Unterscheidungszone. Zur Prüfung auf Hemianopsie der Makula wurden verschieden grofse, sechsstrahlige Sterne exponiert, wobei einige Zacken im Gebiete des Skotoms nicht gesehen wurden. Einige Patienten erhielten nach dem Fixieren einer Lichtquelle keine Nachbilder, wonach M. für einen zerebralen Ursprung der Nachbilder (mit PARINAUD) eintritt. Endlich wird das Verhalten der Patienten im Alltag beschrieben.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

H. WILBRAND und A. SAENGER. **Die Verletzungen der Sehbahnen des Gehirnes mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverletzungen.** 190 S. gr. 8°. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1918.

A. Saenger. **Ein Fall von dauernder zerebraler Erblindung nach Hinterhauptsverletzung.** *Neurol. Zentralbl.* 38 (7), S. 210—211. 1919.

Die einzelnen Ausfallserscheinungen werden nach Art der Schüsse (Tangentialschüsse, quere Schrägschüsse usf.) eingehend geschildert, dann werden die anderen Zerebralsymptome mit Heranziehung der Literatur erörtert. An neuen Tatsachen brachte die Kriegserfahrung: 1. komplette Hemianopsie kommt vor, 2. ebenso komplette Hemianopsia superior. 3. Zentral homonym hemianopische und doppelseitige Skotome sind häufig bei Verletzungen in der Nähe der Protuberantia occipitalis externa, was darauf weist, dafs die Makula in der Nähe des Hinterhauptlappens lokalisiert ist. 4. Existenz des sogenannten peripheren Halbmondes. 5. Bisher ist weder dauernde Blindheit, noch dauernde Seelenblindheit bei solchen Schüssen beobachtet. 6. Die Erfahrungen bestätigen die Theorie der fixen Projektion der Retina auf die Calcarinarinde (Henschen-Wilbrand) und widersprechen klinisch der Dezentralisationslehre v. Monakows. — Inzwischen meldet S. doch einen Fall von dauernder Erblindung seit 1916, die im Jahre 1918 vorübergehend von der Existenz eines „lichten Nebels“ abgelöst wurde.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

F. von Gerhardt. **Aus dem Seelenleben des Blinden.** Psychologische Studien auf Grund persönlicher Beobachtungen. 36 S. gr. 8°. Frankfurt a. M., Emil Münster. 1916. geh. 1 M.

Die nicht direkt fachpsychologischen, sondern zur Aufklärung weiterer Kreise bestimmten Ausführungen über die hauptsächlichsten Züge des erwachsenen Blinden legen dar, dafs der Ausfall des Sehens keineswegs durch bessere periphere Ausbildung der übrig gebliebenen Sinne kompensiert wird, sondern durch schärfere zentrale Prozesse. Neu ist die starke Betonung des Temperatursinnes: die Wärmestrahlung von Mauern, von offenen Türen usw. dient der Raumorientierung. Das Denken verläuft synthetisch, indem aus einzelnen Empfindungen (meist Tasten und Hören) ein Ganzes (Gegenstände und Personen) aufgebaut wird, das der Sehende sofort als Ganzes übersieht und nicht in dieser Weise aufbauen mufs. Wichtig für die Personenvorstellung ist z. B. der Händedruck und die stimmliche Klangfarbe. Der Blinde bevorzugt das mühelos Wahrnehmbare und dasjenige, was ihm seinen optischen Mangel nicht fühlbar macht; so ist sein ästhetisches Erleben auch von der Leichtigkeit des Erkennens abhängig: die deutlich kenntliche Stimme ist eine schöne Stimme, wie der noch nicht ganz Erblindete die grellen Farben bevorzugt, die er noch am besten erkennen kann.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

P. Silex und B. Hirsch. **Bericht über unsere dreijährige Tätigkeit an der Blindenlazarettschule des Vereinslazaretts der Maria-Viktoria-Heilanstalt zu Berlin.** Selbstverlag der Lazarettschule Berlin 1918.

Der um die Blindenforschung und -fürsorge so überaus verdiente Autor stellt mit der Blindenlehrerin H. in dem reich illustrierten Hefte

die ganzen Blindenfragen dar. Zunächst grenzt er ab, wer „blind“ ist: nicht mehr blind sind Patienten mit $^1/_{20}$ Sehschärfe bei intaktem Gesichtsfeld; die einzelnen Grade werden genau erörtert. Dem folgt eine ausführliche Schilderung der Erblindungsursachen (1954 Fälle), weiter des Blindenunterrichtes, der Kriegsblindenfürsorge und der Berufsfragen (Tätigkeit in Fabrik, Büro, Landwirtschaft usf). Die neuen Wege, welche Silex beruflich den Blinden wies, finden sich hier meisterhaft dargestellt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

A. Wohlgemuth. **On the Feelings and their Neural Correlate, with an Examination of the Nature of Pain.** *Brit. Journ. of Psychol.* 8 (4), S. 423 bis 474. 1917.

Verf. findet einen logischen Widerspruch zwischen der allgemein anerkannten Behauptung des psychophysischen Parallelismus, nach der zu jedem psychischen Vorgang ein eigener nervöser Prozefs gehöre und den gewöhnlichen Gefühlstheorien, die ein allgemeines Verhältnis, wie etwa das der Assimilation und Dissimilation zum Korrelat der Gefühle machen. — Wie es mit der allgemeinen Annahme stehe, brauchen wir hier nicht zu erörtern. Da es sich bei den zitierten Autoren übrigens nicht um eine metaphysische Deduktion handelt, sondern um eine Induktion aus den Tatsachen, so zeigen ihre Gefühlstheorien selbst, dafs der „eigene nervöse Prozefs“ im genannten Prinzip nicht zu sehr betont werden darf. — Der Hauptbeitrag der Arbeit ist übrigens eine experimentelle Untersuchung des Schmerzes im Verhältnis zur Unlust. Nach sehr sorgfältigen Selbstbeobachtungen wird der Schmerz klar von Unlust unterschieden; er hat eine eigene Qualität, von Druck verschieden. Oft werden die Gefühlstöne anderer gleichzeitiger Empfindungen unlustvoller gefunden, als der des Schmerzes. Die leichte Schmerzempfindung erscheint in nicht wenigen Fällen sogar angenehm. Auch aus der sonstigen, besonders pathologischen Literatur werden Bestätigungen dieser Unterschiede in Menge beigebracht; so fanden Head und Thomson, dafs bei Analgesie starke elektrische Ströme starke Unlust erregten ohne jeden Schmerz. — Das periphere Organ des Schmerzes scheinen die in der Haut frei endigenden Nervenfibrillen zu sein. Die Schmerzzentren dagegen sind noch sehr umstritten; neben den anderen Ansichten wird besonders auch die Theorie hervorgehoben, die gewisse Affektionen der Sehhügel mit Störungen der Lust- und Unlustkomponente in Zusammenhang bringt.

J. Fröbes (Valkenburg).

W. B. Cannon. **The Interrelation of Emotions as Suggested by Recent Physiological Researches.** *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (2), S. 250—282. 1914.

Dieser aufserordentlich interessante Aufsatz behandelt die Beziehung der Affekte zur Tätigkeit des autonomen Nervensystems in seinen 3 Teilen, dem kranialen, dem thoracico-lumbalen und dem sakralen, von denen der mittlere zu den beiden extremen antagonistisch ist. Alle 3 Teile haben ihre biologisch wichtige Funktion, der kraniale den Auf-

bau und die Sammlung organischer Reserven, der mittlere die Erhaltung des Individuums, der sakrale die Erhaltung der Art. Entsprechend sind die Affekte gegliedert, und da die Erhaltung des Individuums im gegebenen Augenblick (Gefahr) das wichtigste ist, so liegen die thoracicolumbalen Impulse über die anderen und entsprechend sind die hierher gehörigen Affekte (Furcht — Wut) die stärksten. Das Erfahrungsmaterial spricht also dafür, dafs die Affekte sich über autonome Bahnen entladen, aber gegen die James-Langesche Theorie des viszeralen Ursprungs der Affekte; ihr Ursprung ist vielmehr zerebral. Koffka (Giefsen).

G. Heilig. **Die sinnlichen Gefühle des Menschen.** Versuch einer entwicklungsgeschichtlichen Ableitung. VI u. 121 S. gr. 8°. Jena, G. Fischer. 1919. geh. 6,50 M.

Diese genetische Studie, die sich am meisten mit Ziehen auseinandersetzt, aber auf Erörterung des eingehenderen Standes der experimentellen Gefühlspsychologie resigniert, führt dahin: „die Grundlage für die Genese von Gefühlstönen bildet die Intensität der Reize, da im wesentlichen in ihr der Utilitäts grad der Reize für das Individuum zum Ausdruck kommt. Die Qualität hat entsprechend ihrem viel späteren phylogenetischen Auftreten eine ganz sekundäre Bedeutung. Die Lokalität der Reize ist für die Differenzierung und Ausgestaltung von Gefühlstönen ausschlaggebend. Eine Temporalität der Reize kommt als wirksam nicht in Frage." Hans Henning (Frankfurt a. M.).

E. Fankhauser. **Über Wesen und Bedeutung der Affektivität.** Eine Parallele zwischen Affektivität und Licht- und Farbenempfindung. Mit 6 Textabb. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Neurol. u. Psychiatr. 19.) 79 S. gr. 8°. Berlin, Julius Springer. 1919. geh. 8,60 M. u. 10%.

Mit zahlreichen Hypothesen, die sich indessen einer wissenschaftlichen Nachprüfung nicht entziehen, gelangt der Verf. dahin, „als Affektivität die Funktion gewisser, nur vermutungsweise zu lokalisierender Neurone zu betrachten, die die Stimmungen, Gefühle und Affekte hervorrufen, durch deren Verbindungen mit Wahrnehmungen, Vorstellungen und Bewegungsvorstellungen das Fühlen, Denken und Wollen entsteht, die, sei es durch ihre Funktion an und für sich, sei es durch die genannten Verbindungen, dem Bewufstsein und dem Ichbewufstsein dienen. Durch eine bestimmte Einzelfunktion der Affektivität entstehen der Wille, ferner Aufmerksamkeit, Apperzeption und aktives Erinnern als Spezialformen des Wollens (positiv betonter Erwartungsaffekt), durch eine andere das Sollen, das Pflichtgefühl, durch noch andere das Gefühl des Wahren, Schönen und Guten und deren Gegensätze. Nach dieser Auffassung sind die intellektuellen Gefühle denen der Billigung-Mifsbilligung der Aufsenwelt, die ethischen denen der Billigung-Mifsbilligung des Ich, die ästhetischen den subjektiven Vorstellungsgefühlen beizuzählen. Aber auch der Schlaf ist als Funktion der affektiven Neurone zu betrachten. Die affektiven Vorgänge sind Wahrnehmungsprozesse; zwischen diesen und der Wahrnehmung des Lichtes und der Farben

(Heringsche Theorie) bestehen weitgehende physiologisch-psychologische Parallelen". Die Studie berücksichtigt ausführlich die psychiatrischen Tatsachen, die Physiologie der Drüsen und die Assoziationsbildung.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

M. Dide. **Les émotions de la guerre.** 276 S. Paris, F. Alcan. 1918. geh. 5 fr.

Im grofsen und ganzen handelt dieses Buch von Schockwirkungen, hypnotischen Zuständen, Hysterie und Kriegsneurasthenie, aber es spricht auch über Kriegsstimmungen, Optimismus der Truppe und Heldentum. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Huot et Voivenel. **Le courage.** 358 S. Paris, F. Alcan. 1917. geh. 3,50 fr.

Vom militärärztlichen Standpunkt wird der Mut untersucht, der als eine Sublimation der Furcht gilt. Die Verff. sehen nämlich im Mut eine erworbene Instinktäufserung der sozialen Erhaltung, wohingegen die Furcht als unmittelbarer Instinkt der Selbsterhaltung angesprochen wird. Der Mut schliefst den Todesgedanken, die Aufopferung für ein Ideal ein. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

H. M. Porter, R. Tuttle and M. F. Washburn. **The Speed of Affective Judgment.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Vassar College XXIV. *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (2), S. 288—290. 1914.

Farbige Papiere werden vorgelegt, der Beobachter hat mit einem Gefühlsurteil (angenehm, unangenehm, indifferent) zu reagieren. Resultat: Die positiven und negativen Gefühlsurteile gehen schneller als die Indifferenzurteile, und zwar um so schneller, je stärker das Gefühl.

Koffka (Giefsen).

M. M. Bacon, E. A. Rood and M. F. Washburn. **A Study of Affective Contrast.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Vassar College XXV. *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (2), S. 290—293. 1914.

Dieselben Farben wurden einmal nach besonders angenehmen, ein anderes Mal nach besonders unangenehmen Farben zur Beurteilung auf Annehmlichkeit vorgelegt. War das Verfahren wissentlich, so trat kein Einflufs zutage, war es unwissentlich, so trat in vielen Fällen Kontrast auf. Es fehlt der Versuch, zu analysieren, worauf diese Wirkung beruht. Koffka (Giefsen).

Johannes von Kries. **Über Entstehung und Ordnung der menschlichen Bewegungen.** 36 S. gr. 8°. Freiburg i. Br., Speyer u. Kaerner. 1918. geh. 1,50 M.

Diese Rede zur Kaisersgeburtstagsfeier erörtert die allogene und autogene Entstehung der Bewegungen, d. h. die reflektorisch bedingten und die durch Zustände des Zentralnervensystems bedingten Bewegungen, ihre sensible Kontrolle, die Synergie mitsamt dem symmetrischen Zusammenspiel der Muskeln sowie den Antagonisten. Dann wird das Be-

wegungsproblem und das Lernen bei künstlichen Gliedmafsen erörtert, bei welch letzteren stets ein sinnlich (meist optisch) wahrnehmbarer Erfolg unumgänglich ist. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

H. HINTERMANN. **Vergleichende Untersuchungen über die Arbeitsleistung beim Rechnen mit und ohne Maschine.** I. Maximale Leistungen bei kurzer Dauer. Mit 8 graph. Textabb. Technik u. Industrie, Halbmonatsschr. 1918 (1/2) u. separat. 7 S. gr. 8°. Zürich, Rascher u. Co. 1918. geh. 0,60 M.

Eine Vp. mufste schriftlich und mit der Rechenmaschine rechnen. Der Vergleich ergibt, dafs grofse Schwankungen für die menschliche Leistung charakteristisch sind, dafs der Mensch etwa $5\frac{1}{2}$mal länger braucht, wobei aber die Zeitkurve der Maschine mit steigender Stellenzahl geringer ansteigt. Der Vorteil der Maschine wächst aber nicht nur mit steigender Stellenzahl, sondern auch mit zunehmender Reihenlänge. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

E. L. THORNDIKE. **The Form of the Curve of Practice in the Case of Addition.** *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (2), S. 247—250. 1915.

Die Übungskurven waren annähernd gerade Linien, unabhängig vom ursprünglichen Übungszustand. KOFFKA (Giefsen).

J. JOTEYKO. **La science du travail.** 260 S. Paris, F. Alcan. 1917. geh. 3,50 fr.

Die Verf. fafst die verschiedenen Kapitel (Ermüdung, Taylorsystem, Ernährungseinflufs, Gewöhnung) über die Arbeit zusammen, welche weiteren Kreisen einen Einblick in die Arbeitspsychologie geben sollen. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

A. T. POFFENBERGER. **The Effect of Strychnine on Mental and Motor Efficiency.** *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (1), S. 82—120. 1914.

Ein Einflufs normaler Strychnindosen auf körperliche und geistige Leistungsfähigkeit konnte nicht nachgewiesen werden. KOFFKA (Giefsen).

HERMANN LOTZE. **Der Instinkt.** Eine psychologische Analyse. 33 S. Leipzig, Felix Meiner. 1919. 1,80 M.

LOTZES Studie über den Instinkt, welche in der Taschenausgabe der Philosophischen Bibliothek wieder aufgelegt wird, dürfte heute auf Interesse stofsen, weshalb wir es empfehlend anzeigen. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

F. P. BOSWELL and W. S. FOSTER. **On Memorizing with the Intention Permanently to Retain.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. TITCHENER and H. P. WELD. XXIX. *Amer. Journ. of Psychol.* 27 (3), S. 420—426. 1916.

Reihen von 16 Wortpaaren, ein Glied englisch, eins chinesisch, wurden 16 mal gelesen, mit einer der beiden Instruktionen: a) es käme darauf

an, die Reihe 5 Minuten später zu können, d. h. zu dem chinesischen Wort die englische Bedeutung zu wissen, b) die Vokabeln sollten dem Gedächtnisschatz für dauernd einverleibt werden. Nach 5 Minuten und nach 2 Wochen wurden beide Reihen geprüft. Die Instruktion zeigte sich von Einflufs (aber nicht sehr stark), sie wirkte mindestens teilweise dadurch, dafs die Art des Lernens von ihr abhing. KOFFKA (Giefsen).

M. MOULD, L. TREADWELL and M. F. WASHBURN. **The Influence of Suppressing Articulation on the Favorable Effect of Distributing Repetitions.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Vassar College XXVII. *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (2), S. 286—288. 1915.

Reihen von 10 Silben, 4mal leise gelesen, nach der Methode der behaltenen Glieder geprüft; die Hälfte der Reihen hintereinander (Pause 4 Sek.), die andere Hälfte mit Zwischenpausen von 1 Minute gelesen. Die Minute Zwischenpause wirkte am günstigsten, wenn innerlich stark artikuliert wurde, sie wirkte nur halb so stark, wenn die Vpn. sich bemühten, jede Artikulation zu unterdrücken, und nur ein viertel, wenn bei jeder Silbe innerlich „deb" gesagt wurde (die Gesamtzahl der behaltenen Glieder war aber bei diesem Verfahren etwas gröfser als bei der Unterdrückung der Artikulation). Daraus schliefsen die Verff., dafs das JOSTsche Gesetz vornehmlich für die motorische Seite des Lernprozesses gilt. KOFFKA (Giefsen).

ISAAK SPIELREIN. **Über schwer zu merkende Zahlen und Rechenaufgaben.** Ein Beitrag zur angewandten Gedächtnislehre. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (3/4), S. 146—194. 1919.

Verf. knüpft an eine umfangreiche Literatur, u. a. die Additionsversuche von JENSON, DÖRING, DEUCHLER einerseits, die Versuche über das Merken von RANSCHBURG, VIEREGGE und SPIELREIN andererseits an und findet, dafs die ungleich gröfsere Schwierigkeit, welche die Zahlen 3, 7 und 9 in einzelnen Gedächtnisaufgaben bereiten, ein Gegenstück in der gröfseren Schwierigkeit dieser Zahlen für das Behalten haben. Diese Schwierigkeit hat ihre Ursache in einem Unlustton der besagten Zahlen, welchen der Verf. durch Reaktionsversuche und fortlaufendes Zahlenschreiben nachzuweisen versucht. Was die mystischen Bedeutungen der Zahlen 3 und 7 betrifft, so ist nicht durch sie ihr Gefühlston entstanden, sondern umgekehrt haben die mystischen Eigenschaften ihren Grund in den rein rechnerischen Beziehungen, in den effektuellen Hemmungen, die der Multiplikation dieser Zahlen entgegenstehen.

H. RUEDERER (München).

W. S. FOSTER. **On the Perserverative Tendency.** *Amer. Journ. of Psychol.* **25** (3), S. 393—426. 1914.

In einer ausführlichen historischen Einleitung werden 4 verschiedene Bedeutungen von Perseveration unterschieden: 1. Jeder Inhaltsprozefs hat eine Dauer. 2. Er hat auch eine Nachdauer im Bewufstsein. 3. Ein psychischer Ablauf, der einmal stattgefunden hat, wird leicht

wieder stattfinden. 4. Solch ein psychischer Ablauf wird auch dann wieder stattfinden, wenn keine andere Ursache dafür gegeben ist. Diese letzte Auffassung wird durch Experimente mit sinnlosen Silben nach der Methode der unbeeinflufsten Reproduktion, der Treffer und der behaltenen Glieder geprüft. Die Resultate scheinen dem Verf. nicht den Beweis für die Existenz der Perseveration im genannten Sinn zu erbringen, er führt seine Ergebnisse auf hohe Bereitschaft und Nebenassoziationen zurück. Der Bedeutung des Perseverationsbegriffes wird der Verf. jedoch nach Ansicht des Ref. nicht ganz gerecht.

Koffka (Giefsen).

H. Adler, M. Williams and M. F. Washburn. **The Correlation between Accuracy of the Visual Memory After-Image and Control of Visual Imagery.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Vassar College XXVI. *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (2), S. 293—295. 1914.

Es wurde zwischen dem Auftreten eines genauen Gedächtnisnachbildes und der Fähigkeit, willkürlich an visuellen Vorstellungen räumliche Veränderungen vorzunehmen, keinerlei Korrelation gefunden.

Koffka (Giefsen).

G. English. **On the Psychological Response to Unknown Proper Names.** Min. Stud. from the Psychol. Lab. of Cornell Univ. Commun. by E. B. Titchener and H. P. Weld. XXXI. *Amer. Journ. of Psychol.* 27 (3), S. 430—434. 1916.

Nach welchen Gesetzen stellen wir uns die unbekannten Träger von Namen vor, und umgekehrt, welche Namen finden wir zu bestimmt aussehenden Personen passend? Eine eindeutige Antwort wurde nicht gefunden.

Koffka (Giefsen).

G. A. Feingold. **Recognition and Discrimination.** *The Psychol. Mon.* 18 (2). Febr. 1915. IV u. 128 S.

Die interessante Untersuchung ist aus juristischen Bedürfnissen entstanden: Unlauterer Wettbewerb durch Nachahmung von Warenzeichen und -namen. Das Problem ist das Verhältnis der Wiedererkennungsfähigkeit zu verschiedenen Graden von Ähnlichkeit. Die Anordnung: Tafeln mit einer Anzahl von Wörtern oder Bildern wurden kurze Zeit exponiert; nach einer Pause von 20 Sek. wird eine neue Tafel exponiert, die entweder der ersten ganz gleich ist, oder ein mehr oder weniger verändertes Element oder endlich überhaupt nur ein übereinstimmendes Element enthält. Die Vp. hat angegeben, ob die neue Tafel von der alten verschieden ist, und event. wie. Von den zahlreichen Resultaten, die nicht alle gleichwertig und nicht alle gleich gut bewiesen sind, seien einige angeführt: 1. Je ähnlicher das substituierte Wort dem ursprünglichen war, desto häufiger wurde es fälschlich erkannt; das gilt nicht nur für äufsere (Buchstaben-), sondern auch für innere (Bedeutungs-) Ähnlichkeit. 2. Es ist sehr viel schwieriger, ein und dasselbe Element in neuer als in der alten Umgebung wiederzuerkennen. 3. Die Leistung

des Wiedererkennens ist invers zur Zahl der exponierten Objekte und proportional der Expositionszeit. 4. Die Fehler beruhen zum kleinen Teil darauf, dafs das substituierte Element durch die Nachwirkung des ursprünglichen falsch wahrgenommen wurde, zum weitaus gröfsten, zumal bei hohen Ähnlichkeitsgraden, darauf, dafs das substituierte Element das ursprüngliche verdrängte. 5. Der Bekanntheitseindruck war zu charakterisieren als ein „Hineinpassen". 6. Besonders interessant scheint dem Ref. folgendes: Bei den Bildversuchen ergab sich, dafs Verschiedenheiten lebendiger Objekte leichter erkannt wurden als solche toter, und dafs menschliche Objekte weit voran stehen. Der Verf. folgert daraus, dafs Wiedererkennen nicht so sehr auf sinnlicher Wahrnehmung und sinnlichem Gedächtnis beruht wie auf dem Neuerwecken der alten Einstellung (attitude), er schliefst, dafs jede komplexe visuelle Wahrnehmung einen einheitlichen Gehirnprozefs auslöst und dafs Bekanntheit dadurch entsteht, dafs dieser in seiner Gesamtheit wieder zustande kommt.

Koffka (Giefsen).

S. B. Russell. **Compound Substitution in Behavior.** *Psychol. Rev.* **24** (1), S. 62—73. 1917.

W. S. Hunter. **The Delayed Reaction in a Child.** *Ebenda* S. 74—87.

Die Arbeit Russells steht auf dem Standpunkt der modernen Behavior-Psychologie, die alle psychisch bedingten Handlungen aus dem Mechanismus der eingeübten Assoziationsfasern erschöpfend ableiten will. Dafs der Hund erzogen werden kann, auf einen einfachen Befehl zu reagieren, aber nicht wie der Mensch auf eine ganze Rede, liegt danach nur an der verschiedenen Anzahl von Neuronen, die zur Verfügung stehen. Die richtige Reaktion des Kindes auf die Frage: „Wieviel machen 2 und 1?" wird so erklärt: Das Kind hat gelernt, auf „2" 2 Finger der einen Hand zu heben; auf „und 1" einen Finger der anderen Hand, dann beide Hände zu nähern und die gehobenen Finger durchzuzählen, wodurch es zur Antwort 3 kommt; später lernt es die Zwischenglieder zurückzudrängen und gleich das Endresultat zu nennen; es handelt sich aber immer blofs um eine gelernte Bewegungsreihe. Durch Übung, so meint der Verf. optimistisch, können solche Aufgaben immer komplizierter werden bis zum Fall des Richters, der die ungeheure Menge von Beweisen für und gegen zum richtigen Urteil zu vereinigen weifs. Leider scheint dem Verf. nur die Literatur seiner Schule bekannt zu sein. Nach den berufensten Beurteilern ist indessen selbst für recht einfache Assoziationsleistungen die mechanische Erklärung heute noch nicht befriedigend gelungen, wie das beispielsweise Ebbinghaus zeigt und Becher neuestens eingehend durchgeführt hat.

2. Hunter hat bei einem Kind, dem noch die Wortsprache fehlte, die Fähigkeit des Behaltens untersucht. Vor seinem Auge wird ihm ein Spielzeug genommen und in einen von 3 Kästen gelegt, die vor ihm stehen; es wird dann eine Zeitlang vom Objekt weggewandt und anderweitig beschäftigt, dann in die alte Lage zurückgebracht und nun die

Zeit gemessen, die es braucht, den richtigen Kasten zu öffnen. Es gelangen noch Pausen von 10—20", längere immer schlechter.

J. Fröbes (Valkenburg).

E. O. Finkenbinder. **The Remembrance of Problems and of their Solutions.** A Study in Logical Memory. *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (1), S. 32—81. 1914.

Ziemlich schwierige Probleme mechanischer, geometrischer, arithmetischer und logischer Natur werden Beobachtern zur Lösung vorgelegt, einen Monat später werden diese zum ersten Mal aufgefordert, sich an das Problem und seine Lösung zu erinnern, in grofsen Abständen folgen noch 2 Reproduktionen. Selbstbeobachtung wird aufgeschrieben, daraus die Schlüsse abgeleitet; deren wichtigster ist das Fehlen anschauungsloser Elemente; die Hauptrolle spielten visuelle Vorstellungen. Einen wirklichen Fortschritt unserer Kenntnisse bringt nach Ansicht des Ref. diese Untersuchung nicht. Koffka (Giefsen).

Erich Stern. **Experimentell-psychologische Untersuchungen an Gehirnverletzten II. Denkpsychologische Untersuchungen.** *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 23 (3/4), S. 77—104. 1917.

Versuche mit Erkennen einfacher Gegenstände, Heraussuchen eines verlangten Objektes. Finden von Namen, Bezeichnungen und Urteilen werden angestellt; die Hirnverletzten zeigen eine besondere Schwerfälligkeit und Langsamkeit. Der Verf. betont überall, dafs die auftretenden Vorgänge bei Normalen nicht vorkämen; doch wird er sie (eventuell bei schwereren Aufgaben) bei G. E. Müller im Kapitel über das Sichbesinnen leicht finden. Er meldet nur ausgesprochene Schulbeispiele der Assoziationslehre, spricht aber von „determinierenden Tendenzen" und stützt sich dabei auf Assoziationspsychologen von entschiedenster Färbung z. B. auf Ziehen. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

M. Wh. Calkins. **The Self in Scientific Psychology.** *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (4), S. 495—524. 1915.

Selbstbeobachtung (experimentelle und nichtexperimentelle) vieler Psychologen konstatiert ein vorgefundenes „Selbst". Wenn andere Psychologen dies nicht finden können, so liegt das an ihrer Methode, nicht an dem „Selbst". Dies ist vielmehr, wie die „Selbst-Psychologie" lehrt, immer vorhanden. Koffka (Giefsen).

S. H. Bliss. **The Origin of Laughter.** *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (2), S. 236—246. 1915.

Lachen ist das Ergebnis plötzlich aufgehobener Unterdrückung, das physische Zeichen unterbewufster Befriedigung, entstanden durch den Konflikt natürlicher und sozialer Triebe. Koffka (Giefsen).

Theodor Piderit. **Mimik und Physiognomik.** 3. Aufl. m. 96 photolith. Abb. 247 S. gr. 8°. Detmold, Meyersche Hofbuchh. 1919. geh. 10 M., geb. 12 M.

H. Krukenberg. **Der Gesichtsausdruck des Menschen.** 2. neubearb. u. verm. Aufl. m. 250 Textabb. 328 S. gr. 8°. Stuttgart, F. Enke. 1920.

Piderit gibt als 83jähriger eine neue Auflage des erstmals 1858 erschienenen und viel beachteten Werkes heraus. Einige Unebenheiten sind stehen geblieben: so fehlen die physiognomisch wichtigen Muskeln des Gesichtsanteils des Platysma, der Depressor glabellae und capitis supercilii, der Stirnmuskel verläuft unrichtig, der übrigens Affen keineswegs fehlt, wie P. meint. Er lehnt Darwins Lehre vom tierischen Erbe der menschlichen Mimik ab, läfst dabei aber die ganze menschliche Vererbungsfrage unerörtert und gelangt so zu dem völkerpsychologischen Irrtum, die Sprache der Mimik sei bei allen Menschen gleich und Rassenunterschiede gebe es nicht. Sonst ist die gründliche und beliebte Arbeit aber durchaus zu empfehlen.

Auch Krukenberg ist ein alter Bekannter, der hier **73**, 277 schon zu Worte kam. Während Piderit sich mit schematischen Zeichnungen begnügt, gibt Krukenberg ein wertvolles photographisches Material in allerbester Friedensausstattung. Gegen die frühere Auflage ist das Buch beträchtlich an Gehalt und Illustration erweitert. Es gliedert sich: Historisches, tierische Mimik, Entwicklung der Physiognomie (Rassen, Individuum, Geschlecht, Alter), Pathologisches, Entstehung des Mienenspiels, Haut, Auge, Ohr, Nase, Mund, Zusammenfassung. Das reichhaltige, vielseitige und feinsinnige Werk sei angelegentlich empfohlen.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Ludwig Klages. **Handschrift und Charakter.** Gemeinverständlicher Abrifs der graphologischen Technik mit 137 Textfig. u. 21 Tab. 2. erw. Aufl. XI u. 254 S. gr. 8°. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1920. geh. 28 M. geb. 34 M.

Die gründliche, besonnene und feinsinnige Diagnose der Schrift wurde hier **60**, S. 468ff. bereits eingehend analysiert. Die neue Auflage stellt eine Umarbeitung der ursprünglichen Probleme zu einem Lehrbuch dar, welches sich tiefer mit der Psychologie einläfst als ähnliche Werke, denen wir es auch wegen seiner Vorsicht vorziehen. Immerhin könnte der Laie noch mehr vor utopischen Extravaganzen bewahrt werden, wenn der Autor später sein Werk dahin erweiterte, die arbeitsphysiologischen Momente des Schreibens (wie der Lehrer R. Händler dies in seinem Lehrbuch für den Schreibunterricht nach physiologischer Methode Dresden 1906 versuchte), welche ja vieles fälschlich dem Charakter zugeschriebene als reine Funktion der arbeitsphysiologischen Faktoren (Federart, Federhaltung, Unterrichtsart usw.) erweisen. Das ist aber kein Einwand, denn das vorliegende Werk beschied sich bei einer engeren Abrundung des vielseitigen Problems.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

W. Preyer. **Zur Psychologie des Schreibens.** Mit besonderer Rücksicht auf individuelle Verschiedenheiten der Handschriften. 2. Aufl. mit einer Ergänzung von Th. Preyer mit 200 Schriftproben, 14 Dia-

grammen, 10 Tafeln und einem in der Durchsicht verwendbaren Schriftkompafs. IV u. 256 S. gr. 8⁰. Leipzig, J. A. Barth. 1919. geh. 15,50 M., geb. 18,50 M.

Vor 23 Jahren suchte PREYER die Graphologie auf ein wissenschaftliches Niveau zu heben, und so weit dies heute möglich ist, ist ihm das auch gelungen. Sein Werk stellt daher keine der üblichen Rezeptsammlungen dar, aus welcher jeder Laie rasch die tiefsten Enthüllungen über den Charakter entnehmen kann, die doch nichts wiegen, sondern es gestattet erst Schlüsse zu ziehen, wenn man in ernstem Studium die Analyse der einzelnen Faktoren durchging. Frei von jeglichem albernen Aufputz bleibt das flüssig geschriebene Buch auch weiteren gebildeten Kreisen ohne weiteres verständlich. Der Sohn des Verf. fügt nun einen neuen Abschnitt an, welcher die praktische Charakterbeurteilung ausbaut. Mehrere Beilagen, die gute Illustration, verschiedene Register empfehlen das Werk, welches sich vorteilhaft auszeichnet.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

J. M. FLETCHER. **An Experimental Study of Stuttering.** *Amer. Journ. of Psychol.* 25 (2), S. 201—255. 1914.

Stottern ist primär keine physiologische, sondern eine psychischbedingte Erscheinung. Diese Anschauung wird durch Versuche nach Ausdrucks- und Eindrucksmethode gestützt. KOFFKA (Giefsen).

W. M. PATTERSON. **The Rhythm of Prose.** An Experimental Investigation of Individual Difference in the Sense of Rhythm. 193 S. Columbia Univ. Press Newyork. 1916.

Auf mannigfaltige Weise (Puls, Atmung, Bewegung, Gedächtnistypus, musikalische Exposition von rhythmischen Einheiten mit Stimmenphotographien, wobei der Charakter zu beurteilen war) sucht P. an 12 Vpn. den Prosarhythmus zu fassen. Er gelangt zu dem Schlufs, dafs es weniger auf äufsere Einflüsse ankommt, als darauf, die Aufmerksamkeit nach innen auf die begleitenden Reaktionen zu richten. Er unterscheidet drei Typen: den passiven, den passiven mit aggressiver Tendenz und den aggressiven (d. h. gestaltenden). Die Erlebnisse lassen sich einteilen in solche, die ihren Schwerpunkt in der Intensität und dem Akzent finden, und solche, die ihn ins zeitliche Moment legen. Spannungen und Muskelkontraktionen spielen beim Zusammenfassen zu Einheiten eine grofse Rolle. Die Einheiten selber sind recht elastisch und veränderlich. In diesem Sinn bringt die Arbeit eine gröfsere Anzahl von Einzelheiten. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

HANS HENNING. **Das Erlebnis beim dichterischen Gleichnis und dessen Ursprung.** *Zeitschr. f. Ästhet. u. allg. Kunstwiss.* **13**, S. 371—396. 1919.

Diese Arbeit, welche die gesamte Literatur kritisch sammelt, läfst sich nicht kurz referieren. Sie behandelt eigene Versuche über Mischwirkungen und Gleichnisse, den psychologischen Ursprung, wobei die Denkstruktur der homerischen Ära analysiert und mit derjenigen der

Naturvölker verglichen wird, Natur der alten Gleichnisse, die Frage der Wirklichkeitsnähe und den Streit um das Anschauliche. Verwandte Erscheinungen, so über das Japanische, werden hereingezogen.

Selbstanzeige.

BRUNO GOLZ. **Wandlungen literarischer Motive.** I. Hebbels Agnes Bernauer. II. Die Legenden von den Altvätern. Arb. z. Entwicklungspsychol. v. Krüger 4. 94 S. gr. 8°. Leipzig, W. Engelmann. 1920. geh. 9 M.

Zwei literarische Motive werden hier kulturpsychologisch verfolgt. Der Herausgeber gibt diesen Beiträgen zur Kulturgeschichte einen psychologischen Akzent durch den Hinweis: „noch auf Jahre heraus bedarf die Psychologie zahlreicher monographischer Vorarbeiten über das wirkliche Geschehen auf den verschiedensten Stufen und Gebieten des gemeinschaftlichen Geisteslebens.“ HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

PAUL MOOS. **Die deutsche Ästhetik der Gegenwart.** Mit besonderer Berücksichtigung der Musikästhetik. 484 S. gr. 8°. Berlin u. Leipzig, Schuster u. Loeffler. 1920. geh. 43,75 M. geb. 56,25 M.

Der als Musikästhetiker bekannte Autor verdient die vollste Beachtung des Psychologen. Mit Überraschung, so bekennt der Autor, nahm er die Energie und Stofskraft der psychologischen Bestrebungen in der Ästhetik wahr, „mit der sie schon in der allernächsten Zeit das wissenschaftliche Feld ganz für sich in Anspruch nehmen sollten. Heute stehen wir vor einer nahezu abgeschlossenen Tatsache. Die psychologische Ästhetik hat in umfangreichen Werken ihre Kraft erprobt. Was noch fehlt, wird am Gesamtbild in seinen Grundzügen schwerlich mehr Wesentliches ändern. Damit ist nun aber auch die Zeit gekommen, die eine kritische Würdigung dieser Bestrebungen zur unabweislichen Notwendigkeit macht. Den Versuch dessen wage ich im vorliegenden Buche“, und dies geschieht in recht glücklicher Weise. Das Werk gliedert sich: biologisch-sensualistische Ästhetik (GROOS, MÜLLER-FREIENFELS), Assoziationsästhetik (KÜLPE), abstrakter Psychologismus (WITASEK), Einfühlungsästhetik (LIPPS), das Schöne in der allgemeinen Psychologie, ästhetischer Skeptizismus (DESSOIR), Illusionsästhetik (LANGE), Selbstaufhebung der psychologischen Ästhetik (MEUMANN, VOLKELT), Ergebnis.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

KARL GROOS. **Bismarck im eigenen Urteil.** Psychologische Studien. 247 S. gr. 8°. Stuttgart, J. G. Cotta. 1920. geb. 20 M.

Zunächst ist dieses Werk psychologisch bedeutsam als neuer methodischer Weg in das Gebiet der Individual-, Kultur- und Wertpsychologie und darf in dieser Hinsicht als Vorbild dienen. Zweitens verdient es wegen der Tatsachenbearbeitung die Beachtung des Psychologen. Es ist eingeteilt: die Selbstbeurteilung und ihre Gefahren, Aufrichtigkeit, Offenheit und Verschlossenheit, Selbstdarstellung, zwei Seelen, Kampftrieb und Persönlichkeit. In vorsichtiger Besonnenheit ersteht ein haltbares, von manchen historischen Darstellungen abweichendes Charakterbild HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

D. J. Beck (Enschede). **Über Suggestion.** Eine experimentelle Studie. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (5/6), S. 257—276. 1919.

Experimentelle Bearbeitung der Fragen, ob und in welcher Form sich die Experimente Binets über die „idée directrice“ und „action morale“ für die Untersuchung bei Erwachsenen eignen, ob Zusammenhänge zwischen diesen beiden Suggestionsarten unter sich, sowie zwischen ihnen und gewissen Charaktereigenschaften bestehen.

H. Ruederer (München).

W. Morgenthaler. **Über Zeichnungen von Gesichtshalluzinationen.** Mit 1 Textabb. u. 3 Taf. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych.* Orig. **45**, 19. 1919.

Mitteilung von 3 Fällen. Neben der zentralen Disposition spielen bei den Gesichtshalluzinationen (wie bei den Halluzinationen überhaupt) periphere Einflüsse eine Rolle. Diese peripher ausgelösten Erscheinungen werden im einen Fall einfach ohne Erklärung hingenommen; in einem anderen werden sie scharf aufgefafst und durch nachfolgende Erklärungen erläutert; in einem dritten Fall werden (wie bei der Mehrzahl der Halluzinanten) in unbestimmt aufgefafste von der Peripherie ausgelöste subjektive optische Phänomene die Wünsche, Hoffnungen und Befürchtungen des Kranken hineinverlegt. Diese affektiven Bedürfnisse können die Aufmerksamkeit so stark auf sich lenken, dafs die peripheren Faktoren leicht übersehen werden. Es ist nicht bewiesen, dafs es auch Gesichtshalluzinationen ohne peripheren Anteil gibt.

Eigenbericht.

E. Trömner. **Hypnotismus und Suggestion.** (Aus Natur u. Geisteswelt 199.) 3. Aufl. 114 S. gr. 8°. Leipzig, B. G. Teubner. 1919. geh. 1,20 M., geb. 1,50 M. + T.

Das Büchlein, dessen vorige Auflage hier (**76**, S. 276) bereits Besprechung fand, lehnt sich in der theoretischen Auffassung im wesentlichen an Forels Lehre an. Einer späteren Auflage wäre zu wünschen, dafs sie einigen „Erscheinungen“ (Stigmatisationen, Telepathie und Hellsehen) noch kritischer gegenüberträte. Im übrigen findet das gestellte Thema eine sehr sorgfältige, überaus anschauliche Darstellung. Der ausgezeichnet geschriebene Abschnitt „Bedeutung der Suggestion in verschiedenen Gebieten“ ist um ein Kapitel „Suggestion und Krieg“ bereichert worden.

Georg Henning (Marburg).

J. E. Cowes. **Experiments in Psychical Research.** 641 S. Stanford Univ. Publ. Monogr. California 1. 1917. 3 d. 50.

Dieses von Angell eingeleitete und teilweise von L. J. Martin redigierte Werk widmet sich experimentell dem Okkultismus, der Telepathie, dem Hellsehen und besonderen Zuständen. Nirgends liefs sich eine okkultistische Erscheinung bestätigen. Er sucht die okkultistische Färbung seelischer Inhalte (z. B. den Glauben an Telepathie) zu verstehen; dabei kommt er überall mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung,

dem gewöhnlichen Vorstellungsmechanismus, der Gleichförmigkeit des Geschehens und anderen normalen Faktoren aus.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

G. STANLEY HALL. **The Freudian Methods Applied to Anger.** *Amer. Journ. of Psychol.* 26 (3), S. 438—443. 1915.

In der menschlichen Seele sitzen aufser der Sexualität andere gleichwertige primitive Triebe und Affekte wie Hunger, Furcht und Zorn, die sich alle sehr wohl mit der FREUDschen Methode behandeln lassen. Dies wird für den Zorn durchgeführt. KOFFKA (Giefsen).

G. ILBERG. **Geisteskrankheiten.** (Aus Natur u. Geisteswelt 151.) 2. Aufl. 120 S. 8°. Leipzig, Teubner. 1918. geh. 1,20 M., geb. 1,50 M. + T.

In die neue Auflage sind auch die leichteren Geisteskrankheiten und Psychopathien aufgenommen, so dafs das Büchlein dem Laien nunmehr ein abgerundetes Übersichtsbild der Geistesstörungen zu geben vermag. In anschaulicher Darstellung, die sich in vielem an KRAEPELIN anlehnt, wird die Symptomatologie der einzelnen Geisteskrankheiten geschildert, daneben das Wichtigste über Entstehung und Behandlung kurz mitgeteilt. Auch militärische Gesichtspunkte und Feldzugserfahrungen bleiben nicht unberücksichtigt. GEORG HENNING (Marburg).

H. SCHLÖSS. **Einführung in die Psychiatrie für weitere Kreise.** 2. umgearb. Aufl. VIII u. 185 S. gr. 8°. Freiburg i. Br., Herder. 1919. geh. 6,50 M. geb. 8,50 M.

Der Autor, ein Wiener Psychiater, versteht es, das psychiatrische Material wirklich allgemeinverständlich zu schildern; die aufserordentlich schwierige Aufgabe ist hier glänzend gelöst. So wird sein Buch zur allerersten Einführung an erster Stelle stehen dürfen, vor allem für solche, die keinen Anschlufs an eine psychiatrische Klinik besitzen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

E. BLEULER. **Die psychologische Richtung in der Psychiatrie.** *Schweizer Arch. f. Neurol. u. Psychiatr.* 2 (2). 1918.

Die psychologische Richtung kennzeichnet er durch die Namen IDELER, GEORGET, BRIQUET, CHARCOT, LIÉBAULT, BERNHEIM, JANET, KRAEPELIN, FREUD, ADLER. Der Würdigung FREUDS dient der Artikel, der deshalb besser von Psychoanalyse spräche. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

F. NAVILLE. **Mémoires d'un médecin aphasique.** Auto-observation et notes psychologiques du Docteur Saloz père, de Génève, atteint d'aphasie totale suivie de guérison. *Archives de Psychol.* 17 (65), S. 1—57. 1918.

Eine totale motorische Aphasie mit Agraphie. Der Betroffene lernt mit enormer Energie wieder alles, berichtet in Memoiren von seinen Zuständen und stirbt dann. Die Autopsie ergab eine Atrophie der linken Hemisphäre und eine entsprechende Zerstörung der subkortikalen Zone. Die interessanten Einzelheiten der Selbstbeobachtungen über die Zustände, Träume, Wiedererlernen usf. lassen sich nicht mit kurzen

Worten vorwegnehmen, so sei der Psychologe auf die anziehende Darstellung und Auswertung durch N. hingewiesen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

EMIL FROESCHELS. **Die Kopfverletzungen im Kriege. Ihre psychologische Untersuchung, Behandlung und Fürsorge.** Mit einem Beitrage von K. C. ROTHE. Mit 30 Textabb. III u. 111 S. gr. 8°. Wien, Moritz Pertes. 1918. geh. 5 M.

FROESCHELS schildert zunächst Werdegang und Art der Wiener Kopfschufsstation (mit 380 Betten). Lehrer K. C. ROTHE schildert ausführlich „das psychologische Kabinett" und die Versuche. Über die Apparatur haben wir schon 79, S. 261 berichtet. Es wurden geprüft: Atmung bei Sprachkranken, Geruch und Geschmack, Sprache und Intelligenz (letztere nach ZIEHENS Methode), endlich Muskelkraft (dynamographisch). Im nächsten Abschnitt erörtert F. den Unterricht, der sich an die Bedingungen des Schulunterrichts anlehnt; die Ergebnisse an einem sensorischen Aphatiker werden hier ausführlich wiedergegeben. Nun werden die Werkstätten (Korbflechterei, Schusterei, Buchbinderei, Töpferei, Metallarbeit, Schnitzerei, Tischlerei und Drechslerei) mit Arbeitsproben geschildert. Nach einer Erörterung der somatischen (wo auch die Aphasien usw. zur Sprache kommen) folgt die der psychischen Symptome (Kopfschmerz, Schwindel, Aufregung, Depression, akustische Überempfindlichkeit, Intelligenz). Hierzu werden die Fälle tabellarisch gemeldet. Lokalisierbare Ausfallserscheinungen fand F. nicht. Geschultere Köpfe widerstehen der Intelligenzschädigung eher. Der Autor möchte annehmen, dafs die Intelligenzschädigung eine Herabsetzung der ganzen Funktionshöhe des gesamten Hirnes sei. Begutachtung und Fürsorge werden zum Schlufs behandelt.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

W. PETERS. **Psychologie und Hirninvalidenfürsorge.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (1/2), S. 75—89. 1918.

STÖSSNER (Dresden). **Prüfung der formalen geistigen Leistungsfähigkeit Kopfschufsverletzter.** *Ebenda* **14** (5/6), S. 307—310. 1919.

— **Die unterrichtliche Behandlung Kopfschufsverletzter.** *Zeitschr. f. päd. Psych. u. exper. Päd.* **20** (1/2), S. 48—53. 1919.

PETERS erläutert kurz das Schema, nach welchem er in Würzburg Hirninvalide, Neurotiker und Schwachsinnige untersuchte und stellt die Mitteilung seiner Ergebnisse in Aussicht. — STÖSSNER gibt das Schema und einige heilpädagogische Erfahrungen der Hirnverletztenschule des Reservelazaretts Arnsdorf bei Dresden an. H. RUEDERER (München).

WILLIAM MC DOUGALL. **The Group Mind.** A Sketch of the Principles of Collective Psychology with Some Attempt to Apply them to the Interpretation of National Life and Character. XVI u. 304 S. gr. 8°. Cambridge University Press. 1920. 21 S.

Der Verf. schickt seiner Introduction to Social Psychology nun eine gruppenpsychologische Studie nach. Der erste Abschnitt behandelt auf 95 Seiten die massenpsychologischen Faktoren. Der zweite Hauptteil widmet sich der Nationalseele und dem Nationalcharakter, der dritte stellt deren Entwicklung dar. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

ELIAS HURWICZ. **Die Seelen der Völker.** Ihre Eigenarten und Bedeutung im Völkerleben. Ideen zu einer Völkerpsychologie. IX u. 164 S. gr 8°. Gotha, F. A. Perthes. 1920. geh. 6 M.

Der Berliner Soziologe und Volkswirtschaftler, ein geborener Russe, gibt sichtlich im Hinblick auf den Völkerfrieden Ideen zu einer Völkerpsychologie, die einem Vortrage in der Berliner Kantgesellschaft erwuchsen. Im Gegensatz zu WUNDT, dessen Völkerpsychologie ein Längsschnitt ist, d. h. eine Entwicklungsgeschichte vom Urmenschen bis zum heutigen Europäer, erstrebt H. einen Querschnitt durch die heutige Menschheit. Freilich gibt er keine Beschreibung der heutigen Völker mit ihren Eigenheiten, auch werden die Naturvölker überhaupt nicht behandelt, sondern er bescheidet sich im grofsen und ganzen bei den Europäern. Indessen will er auch hier keineswegs das psychologische und folkloristische Material (Sitten, Bräuche, Sagen, Dichtung usf.) auswerten, sondern vielmehr die seelischen Unterschiede der europäischen Hauptvölker auf Grund der physikalisch-geographischen Einflüsse, der affektiven Beschaffenheit, der historischen und sozialen Bedingungen sowie der geistigen Anlagen schildern. Sein Standpunkt ist eine Erneuerung HEGELS und HERDERS. Handelt es sich sonach nicht eigentlich um Völkerpsychologie, so haben wir hier doch eine geistreiche Schrift über die Soziologie der Grofsstaaten. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

HANS HENNING. **Geruchsspiele in Japan.** Ein Beitrag zur Psychologie des Japaners, des Spiels und der Zeremonie. *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **14** (5/6), S. 322—332. 1919.

Darstellung des Ursprungs, der Geschichte, Pflege und Ausführung der Spiele; eingehende Beschreibung der dabei beobachteten Zeremonien und der zur Verwendung gelangenden Gegenstände und Riechstoffe; Hinweis auf biologische Folgerungen; Charakterisierung der Spiele als Unterhaltungsspiele, deren ursprüngliche Bedeutung, wie ihre Entstehung aus der buddhistischen Geruchszauberei beweist, verloren gegangen ist; Prüfung einiger völkerpsychologischer Grundbegriffe und eingewurzelter Grundansichten. H. RUEDERER (München).

Schriften zur Psychologie der Berufseignung und des Wirtschaftslebens. Hrsgg. von OTTO LIPMANN u. WILLIAM STERN. Verlag von Joh. Ambr. Barth. Leipzig 1919/1920.

Heft 6. JOHANNES DÜCK. **Die Berufseignung der Kanzleiangestellten.** Nebst einer Mitteilung von STEFAN VON MÁDAY. 24 S. geh. 0,80 M.

Heft 7. N. BRAUNSHAUSEN. **Psychologische Personalbogen als Hilfsmittel für Pädagogik und Berufsberatung.** 34 S. geh. 1,50 M.

Heft 8. W. Benary, A. Kronfeld, E. Stern, O. Selz. **Untersuchungen über die psychische Eignung zum Flugdienst.** 142 S. geh. 4,50 M.
Heft 9. Otto Lipmann. **Die psychische Eignung der Funkentelegraphisten.** 40 S. geh. 1,80 M.
Heft 10. Hans A. Martens. **Psychologie und Verkehrswesen.** 14 S. geh. 0,70 M.
Heft 11. Otto Lipmann und Otto Stolzenberg. **Methoden zur Auslese hochwertiger Facharbeiter der Metallindustrie.** 79 S. geh. 4,30 M.
Heft 12. W. Benary. **Kurzer Bericht über Arbeiten zu Eignungsprüfungen für Fliegerbeobachter II.** 61 S. geh. 3,60 M.
Heft 13. S. Rudolf Steinmetz. **Fragen zur Erforschung des Wirtschaftslebens der Naturvölker.** — Hans Henning. **Die Wirtschaftspsychologie und Berufseignung in Überseeländern mit besonderer Berücksichtigung des Überseehandels, der Völkerpsychologie und der ethnologischen Museen.** 52 S. geh. 4,30 M.
Heft 14. Hildegard Sachs. **Zur Organisation der Eignungspsychologie.** 16 S. geh. 3,35 M.

In Fortsetzung der an dieser Stelle **82**, S. 102 angezeigten Serie erschienen die obigen weiteren Hefte aus den verschiedensten Gebieten der Wirtschafts- und Berufspsychologie, auf welche angelegentlich hingewiesen sei. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

A. Gemelli. **Il nostro soldato.** Saggi de psicologia militare. Pref. del P. G. Semeria. 340 S. Milano, Vita e Pensiero. 1917. geh. 5 Lire.

Verschiedene Fragen werden hier behandelt: die Seele des Soldaten in den mannigfaltigen Situationen, Mut und Furcht, Aberglaube, Volkskunst, Gesang, Psychologie des Feldherrn, akustische Halluzinationen, pathologische Effekte der Angst. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Hans Henning. **Das Wiedererkennen menschlicher Gesichter in kriminologischer Hinsicht.** Mit 14 Abb. *Groß' Arch. f. Kriminol.* 72, 235—254.

Gesichter oder Photographien werden in streng unwissentlichem Verfahren vermittels eines Apparates untersucht, welcher nur variable Ausschnitte des Gesichtes freigibt. Es wird geprüft, worin der Gestalteindruck des Gesichtes seinen Schwerpunkt findet, und wie der Wiedererkennungsvorgang verläuft, der sich hier wegen der langsamen Etappen prinzipiell besser als an anderem Material prüfen läfst. Durch gleichzeitige Exposition entsprechender Ausschnitte zweier Gesichter werden die Schwellen der Gleichheit, des ebenmerklichen Unterschiedes, der Ähnlichkeit, des Lebensalters, der Zugehörigkeit zu einer Familie, zu einem Typus und zu einer Rasse bestimmt. Dabei ergaben sich auch ziffernmäfsige Gesetze, die ethnologisch weiter verfolgt werden. Andere für die Berufspsychologie des Detektivs wichtige Versuche sind angefügt. Selbstanzeige.

Hans Henning. **Die Geheimzeichen des Kasseler Einbruchs im Lichte der Psychologie.** *Groß' Arch. f. Kriminol.* **73**, S. 70—77.

Im ersten Teil werden die psychologischen Unterschiede zwischen der Geheimschrift von Verbrechern und von Kindern erörtert, der zweite beschäftigt sich mit der speziellen Entzifferung. Selbstbericht.

F. G. Bonser. **The Selective Significance of Reasoning Ability Tests.** *Journ. of Educat. Psychol.* 7 (4), S. 187—200. 1916.

757 im Jahre 1906 geprüfte Kinder, welche damals im 4.—6. Schuljahr standen, wurden 9 Jahre später wieder untersucht. Das Material wird eingeteilt in 1. solche, welche die Elementarschule vor der 8. Klasse verliefsen, 2. solche, die zwar die 8 Klassen absolvierten, aber nicht weiter gingen, 3. solche, welche eine höhere Schule ohne Abschlufs und 4. endlich mit Abschlufs verliefsen. Diese 4 Gruppen der Schulschicksale zeigen eine bemerkbare Beziehung zu den früheren Testprüfungen. Den Mittelwert der damaligen Tests überragten nur 31 % der Kinder mit der nachherigen schlechtesten Schulbahn (obige Gruppe 1), aber 72 % der Kinder mit dem besten Schulschicksal (obige Gruppe 4). Teilt man die Kinder nach den damaligen Testergebnissen in vier Viertel ein, so ist die Wahrscheinlichkeit dafür, die 8. Schulklasse zu absolvieren, für die Kinder des besten Viertels 50 %, die des schlechtesten aber 29 %, während die Wahrscheinlichkeit, in eine höhere Schule einzutreten, für die Knaben im obersten Viertel 37 % und die im untersten 16 % ist, und endlich die Wahrscheinlichkeit, diese höhere Schule nun auch zu absolvieren, für die Kinder des obersten Testviertels 26 %, für das unterste 7 %. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

M. Schmitt. **Der Einflufs des Milieus und anderer Faktoren auf das Intelligenzalter.** *Fortschr. d. Psychol.* 5 (4), S. 217—253. 1919.

Mit Binet-Simons Originalmethode werden Kinder geprüft, die den untersten sozialen Schichten entstammen, die aber als Waisen in gutem Milieu (zwei religiöse Erziehungsheime in Würzburg) erzogen werden. Es handelt sich um 46 Knaben und 54 Mädchen im Alter von 4—16 Jahren. Es zeigte sich, dafs „die Intelligenzrückstände sehr häufig sind, und dafs die von mir untersuchten Kinder und Jugendlichen im allgemeinen und im Durchschnitt hinter ihrem Lebensalter in der intellektuellen Entwicklung zurückstehen". „Das Anstaltsmilieu scheint demnach keinen wesentlichen Einflufs auf das Intelligenzalter zu haben." Ebensowenig ist die Dauer des Anstaltsaufenthaltes von Bedeutung. Die moralische Beschaffenheit des Ursprungsmilieus spielt keine Rolle auf das Intelligenzalter, die Möglichkeit eines Einflusses des materiellen Ursprungsmilieus kann nicht in Abrede gestellt werden, doch liefs er sich nicht nachweisen. Sicher hat das berufliche Ursprungsmilieu keine Beziehung zum Intelligenzalter. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Hamburger Arbeiten zur Begabungsforschung I. Die Auslese befähigter Volksschüler in Hamburg. Bericht über das psychologische Verfahren. In Gemeinschaft mit Otto Bobertag, Lenore Heitsch, H. Meins, Martha Muchow, Anton Penkert, H. P. Roloff, Gustav Schober, Heinz Werner,

Otto Wiegmann von Rudolf Peter und William Stern. X u. 157 S. gr. 8°. geh. 10 M. **II. Untersuchungen über die Intelligenz von Kindern und Jugendlichen.** Von Walther Minkus, William Stern, H. P. Roloff, Gustav und Ada Schober, Anton Penkert hrsgeg. v. William Stern. III u. 167 S. gr. 8°. geh. 13 M. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1919.

Der erste Band berichtet über die Verfahren der Hamburger Begabtenauslese. In einzelnen Kapiteln werden dargestellt: Überblick über das Ganze, erster und neuer Beobachtungsbogen, Ordnen von Begriffsreihen, Definition von Begriffen, Ergänzung von Textlücken, Dreiwortmethode, Fabeltest, Prüfung der Kritikfähigkeit, Bildbeschreibung, Prüfung des sinnvollen Behaltens. Der zweite Band gibt einen Massenversuch über die Leistungsfähigkeit der Schüler sowie gesonderte Behandlungen der Bindewortergänzung, Intelligenzschätzung und Schulrangordnung, Bilderkennungs- und Unterscheidungsfähigkeit bei kleinen Kindern sowie Tests zur Aufnahmeprüfung in ein Lehrerinnenseminar. Die beiden Bände sind für jeden unumgänglich, der sich mit den Schulproblemen unserer Tage beschäftigt. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Anläfslich der „Bemerkung“ von Prof. Dr. W. Hellpach in Bd. 83 S. 256 der Zeitschrift für Psychologie.

Nach der Publikation meines Artikels „Die Verlegenheit, ihre Erscheinungen und ihr konstitutioneller Grund“ empfing ich durch Vermittlung der Redaktion *dieser Zeitschrift* einen Sonderabdruck: „Vom Ausdruck der Verlegenheit von Willy Hellpach“. Einige Tage später am 30. August 1919 folgte ein Schreiben vom Herrn Prof. Schumann, worin dieser mitteilte, dafs Prof. Hellpach sich darüber beklage, dafs ich seine Arbeit nicht beachtet hätte sondern nur französische Arbeiten, während man bei einem Aufsatze in einer deutschen Zeitschrift doch die Berücksichtigung deutscher Arbeiten erwarten dürfe.

Ich habe hierauf Prof. Schumann die Versicherung gegeben, dafs eine einseitige Berücksichtigung durchaus nicht meine Absicht gewesen ist, dafs ich nach deutschen Monographien gesucht habe, gerade auch, weil ich in einer deutschen Zeitschrift publizierte, dafs ich, als ich nichts fand, glaubte, weitere Versuche aufgeben zu dürfen, weil eine vollständige Literaturangabe nicht meine Absicht war und ich nur eine Wahl zwischen der Emotivitäts- und der Aktivitätstheorie treffen wollte, wozu mein Artikel im Bande 81 die Einleitung ist. Diesem Schreiben an Prof. Schumann habe ich einen Brief an Prof. Hellpach beigefügt und Prof. Schumann gebeten, sich auch davon in Kenntnis zu setzen, weil ich den Sonderabdruck und die Bemerkungen mittels der Redaktion empfangen hatte.

Von Prof. Hellpach bekam ich darauf weder direkt noch indirekt (durch die Redaktion) eine Nachricht. Und in seiner Bemerkung in Bd. 83 nimmt er keine Rücksicht auf das, was ich ihm geschrieben habe. Deshalb hat es Sinn für die Leser seiner Bemerkung hier zu

wiederholen, was ich Herrn Hellpach in einem persönlichen Schreiben vom 10. September 1919 mitgeteilt habe.

Sehr geehrter Herr Professor!

Neulich hatte ich das Vergnügen durch Prof. Schumanns Vermittlung Ihren Artikel zu empfangen, wofür ich Ihnen sehr danke. Da ich Ihre Arbeit nicht kannte, bedauere ich sehr, dafs ich sie nicht erwähnen konnte.

Ich habe mit Interesse von Ihrer Arbeit Kenntnis genommen. Im Augenblick habe ich aber keinen Grund zu nachträglichen Bemerkungen zu meinem Artikel. Ich habe die Verlegenheit im allgemeinen beschrieben, Sie widmen einen grofsen Teil Ihrer Untersuchungen den sexuellen Formen und dafs das eine besondere Form ist und keine fundamentale, ist wohl auch Ihr Urteil. Wenn ich nicht beim allgemeinen Bilde geblieben wäre, so hätte ich dadurch, dafs ich Ihre Arbeit nicht kannte, wohl wichtige Sachen übersehen. Wenn ich zur Publikation meiner statistischen Untersuchung übergehe, werde ich vielleicht Anlafs haben zu einer näheren Erörterung in bezug auf das, was Sie unter „Die sekundäre seelische Umbildung" unterbringen.

In meinem Artikel habe ich durchaus nicht auf eine vollständige Literaturangabe Anspruch machen wollen. Ich nenne einfach die Werke, die mir bei meiner Untersuchung eine Stütze gewährt haben. Hätte ich Ihren Artikel gekannt, so würde ich Sie erwähnt haben, um so mehr da die deutsche Literatur über diesen Gegenstand spärlich ist. Wenn ich Ihnen gegenüber mein Bedauern darüber ausdrücke, dafs ich Ihre Arbeit nicht erwähnt habe, so kann ich damit aber nicht sagen, dafs ich dazu verpflichtet gewesen wäre. Warum lassen Sie für mich gelten, was Sie selbst nicht angewandt haben? Sie haben die sehr anregende französische Literatur ganz aufser Betracht gelassen, während Sie im Jahre 1913 publizierten, als für die wissenschaftlichen Arbeiten glücklicherweise noch keine Grenzen bestanden.

Dies ist keine Kritik meinerseits, sondern einfach eine Verteidigung, weil ich den Eindruck bekomme, dafs Sie mir als Fehler anrechnen, was Sie selbst ebenso gemacht haben: eine Untersuchung anstellen, ohne sich allseitig in der Literatur orientiert zu haben.

Im letzten Satze sage ich mehr als ich beweisen kann. Es ist möglich, dafs Prof. Hellpach sich wohl allseitig orientiert hat, ohne die Literatur zu nennen. In diesem Falle aber ist seine Haltung mir gegenüber noch weniger begreiflich. Brugmans (Groningen).

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

171.½
345.
29.½

½
345.

37.

339.
1.½

51.




Princeton University Library
32101 074936012

